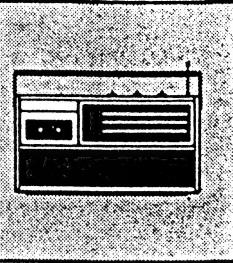


GRUNDIG

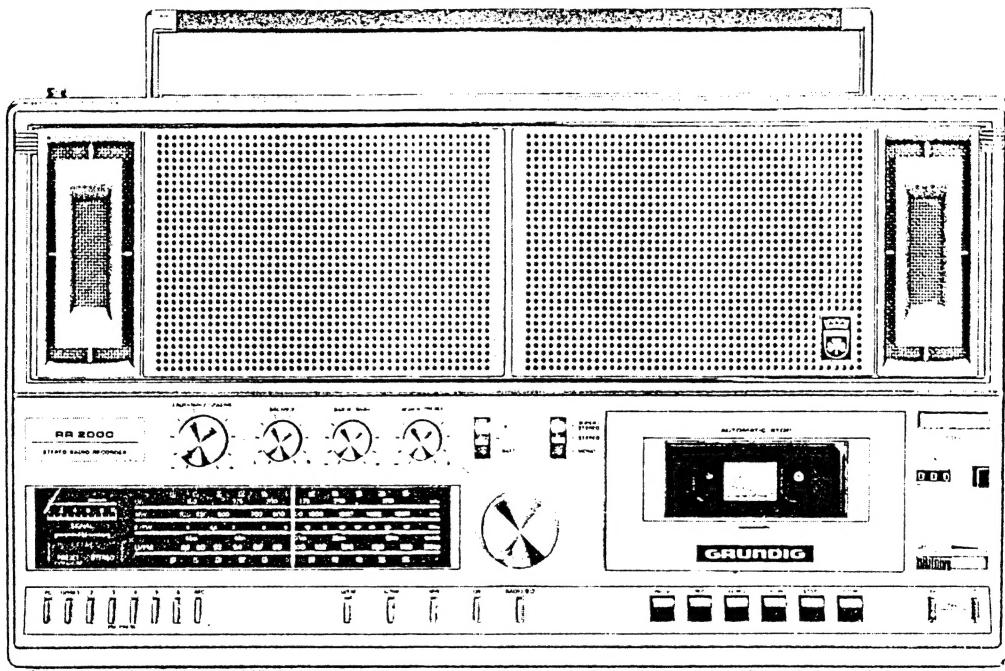
Service Anleitung



Original

7/84

RR 2000/3000



Inhaltsverzeichnis

Mechanischer Teil

	Seite
1. Allgemeines zum mechanischen Teil	2
2. Rückwand abnehmen	2
3. Leiterplatten ausbauen	2
4. Antriebsrahmen ausbauen	2
5. Rundlautsprecher	3
6. Laufwerk ausbauen	3
7. Motor ausbauen	3
8. Bandgeschwindigkeit einstellen	4
9. Schwungscheibe ausbauen	4
10. Kopfschlitten ausbauen	5
11. Kopfwechsel	5/6
12. AW-Kopfspalt-Senkrechtkstellung (Azimut)	6
13. Drehmomente	7
14. Vorlaufkupplung wechseln	7
15. Rücklaufwickelteller wechseln	7
16. Andruckrollenhebel wechseln	7/8
17. Gleichlauf	8
18. Stromverbrauch der Mechanik	8

Elektrischer Teil

	Seite
1. Allgemeines zum elektrischen Teil	41
2. Leistungsaufnahme	41
3. HF-Oszillator	41
4. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung	41/42
5. Eigenaufnahme-Wiedergabe	42/43
6. Aufnahme-Verstärker	43/44
7. Aufnahme-Automatik	44
8. Wiedergabe-Verstärker	44
Meßschaltungen	45/46

Rundfunkteil

	Seite
Abgleichanleitung	9/10
Abgleich-Lageplan	10
Seilzug	20

Mechanischer Teil

1. Allgemeines zum mechanischen Teil

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste RR 2000 bzw. RR 3000 identisch.

Die mit **L** gekennzeichneten Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteillisten CASSETTENLAUFWERKE CL 100-13 STEREO (RR 2000) bzw. Laufwerk RS 6 (RR 3000) identisch.

Teile, die in den Ersatzteillisten nicht vorkommen, sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in den Ersatzteillisten.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei, diese sind mit Reinigungsmittel (Testbenzin) zu reinigen. Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (Kontaktkleber Akemix 15) zu verwenden.

Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwaagen oder Kontaktoren benötigt, welche wie der Schmiermittelsatz, die evtl. angegebenen Justierwerkzeuge und Lehren, von den GRUNDIG-Niederlassungen bezogen werden können.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiaufdruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabriebbrüsten sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbeningetränktes Wattestäbchen.

Reinigen der Bandlauf- und Antriebsteile:

Nach jeder Reparatur am Laufwerk sind die Köpfe **L 7** und **L 10** (RR 2000), **L 2** und **L 6** (RR 3000), die Tonwelle sowie die Andruckrolle mit Spiritus oder Reinigungsbenzin zu reinigen.

Ölen und Schmieren:

Nur im Bedarfsfall.

Für nachfolgende Service-Arbeiten ist der GRUNDIG Schmiermittelsatz zu verwenden.

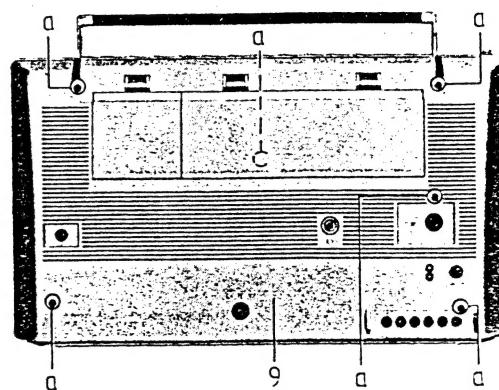
RR 2000:

Schenkelfeder **L 21** an den Angriffspunkten der Andruckrolle und Umlenkhebel **L 44** mit Molyduval S.

2. Rückwand abnehmen (Bild 1)

- 6 Schrauben **a** herausdrehen.
- Rückwand **9** abnehmen, dabei 3 Steckverbindungen (Batteriespannung, Wechselspannungsversorgung, Antennengegengewicht) abziehen.

Bild 1



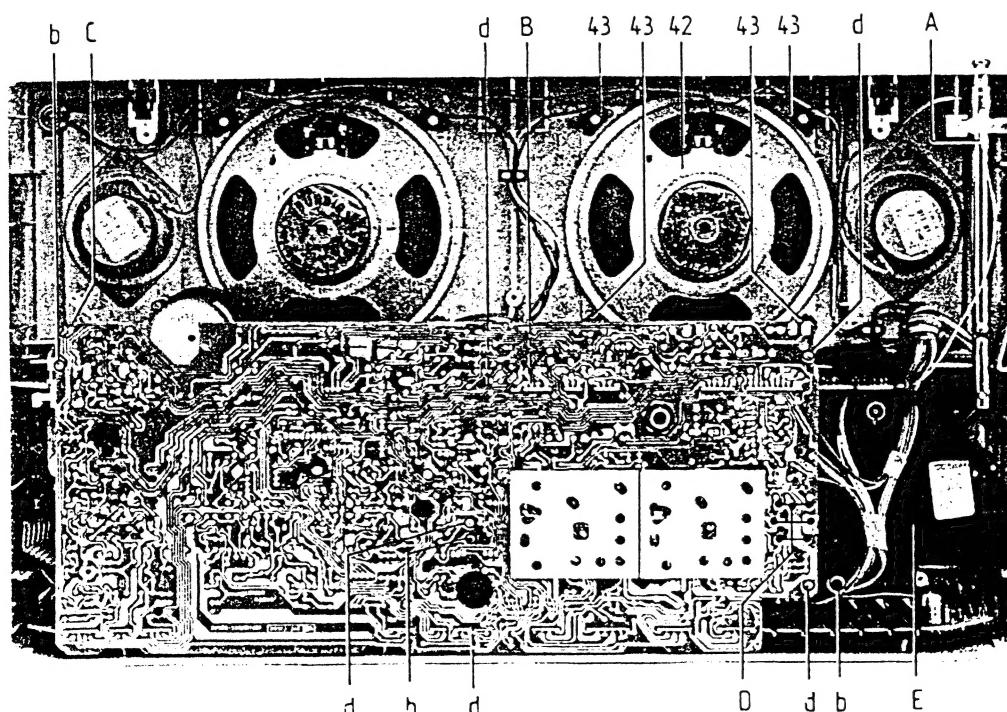
3. Leiterplatten ausbauen (Bild 2)

- Rückwand Pkt. 2 abnehmen.
- 5 Drehknöpfe für Lautstärke, Bässe, Höhen, Balance und Senderwahl abziehen.
- 3 Steckverbindungen **A** (Antenne), **B** (Lautsprecher) und **C** (Motor) abziehen.
- 3 Schrauben **b** herausdrehen.
- Entsprechende Leitungen aus Halterungen nehmen und Leiterplatten herausklappen.

4. Antriebsrahmen ausbauen (Bild 2)

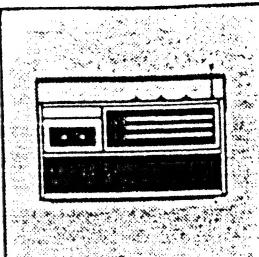
- Leiterplatten Pkt. 3 ausbauen.
- 7 Lötstellen **d** öffnen.
- 2 Verbindungsleitungen des Drehkondensators ablöten.
- Anschlüsse der Ferritantenne ablöten.
- 2 Verbindungsleitungen der Skalenbeleuchtung ablöten.
- 5 Schrauben **d** herausdrehen.
- Antriebsrahmen **E** komplett mit Seilzug, Drehkondensator und Ferritantenne herausnehmen.

Bild 2



GRUNDIG

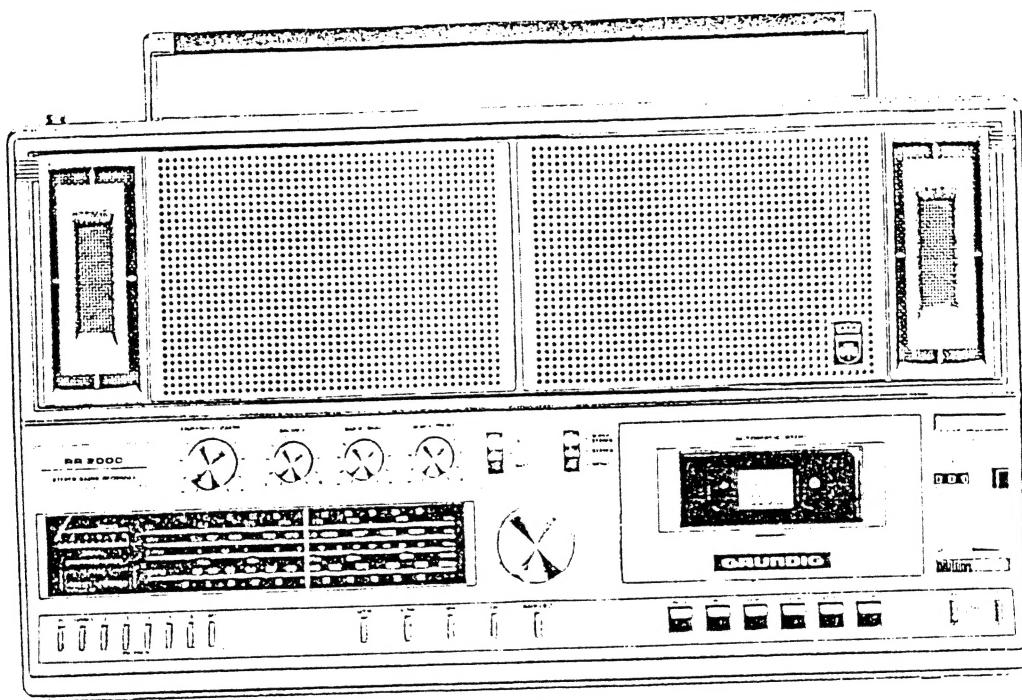
Service Anleitung



Original

RR 3000

7/84



Inhaltsverzeichnis

Mechanischer Teil

1. Allgemeines zum mechanischen Teil	2
2. Rückwand abnehmen	2
3. Leiterplatten ausbauen	2
4. Antriebsrahmen ausbauen	2
5. Rundlautsprecher	3
6. Laufwerk ausbauen	3
7. Motor ausbauen	3
8. Bandgeschwindigkeit einstellen	4
9. Schwungscheibe ausbauen	4
10. Kopfschlitten ausbauen	5
11. Kopfwechsel	5/6
12. AW-Kopfspalt-Senkrechtkstellung (Azimut)	6
13. Drehmomente	7
14. Vorlaufkupplung wechseln	7
15. Rücklaufwickelteller wechseln	7
16. Andruckrollenhebel wechseln	7/8
17. Gleichlauf	8
18. Stromverbrauch der Mechanik	8

Elektrischer Teil

	Seite
1. Allgemeines zum elektrischen Teil	41
2. Leistungsaufnahme	41
3. HF-Oszillator	41
4. Fremdwiedergabe-Bezugsbandablastung	41/42
5. Eigenaufnahme-Wiedergabe	42/43
6. Aufnahme-Verstärker	43/44
7. Aufnahme-Automatik	44
8. Wiedergabe-Verstärker	44
Meßschaltungen	45/46

Rundfunkteil

	Seite
Abgleichsanleitung	9/10
Abgleich-Lageplan	10
Seilzug	20

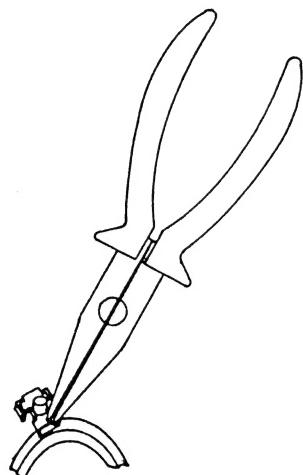
146-1

146

5. Rundlautsprecher (Bild 2)

- Rückwand Pkt. 2, abnehmen.
- Je 4 Befestigungsklammern 43 mit Zange (Bild 3) entfernen und Rundlautsprecher 42 herausnehmen.

Bild 3



6. Laufwerk ausbauen

RR 2000: (Bild 4)

- Leiterplatten Pkt. 3 ausbauen.
- 3 Steckverbindungen (zum Laufwerk) abziehen.
- VAT-Platte aus der Halterung nehmen.
- 5 Schrauben e herausdrehen.
- Vierkantrienen G und Ansteuerhebel 44 abnehmen.
- Beim Herausnehmen des Laufwerkes auf Vierkantrienen L 5 achten.

RR 3000: (Bild 5)

- Leiterplatten Pkt. 3 ausbauen.
- 4 Steckverbindungen (zum Laufwerk) abziehen.
- 2 Massezuleitungen ablöten.
- VAT-Platte aus der Halterung nehmen.
- 3 Schrauben p und 1 Schraube p1 herausdrehen.
- Cassettenfach öffnen und Laufwerk herausnehmen.

Bild 4

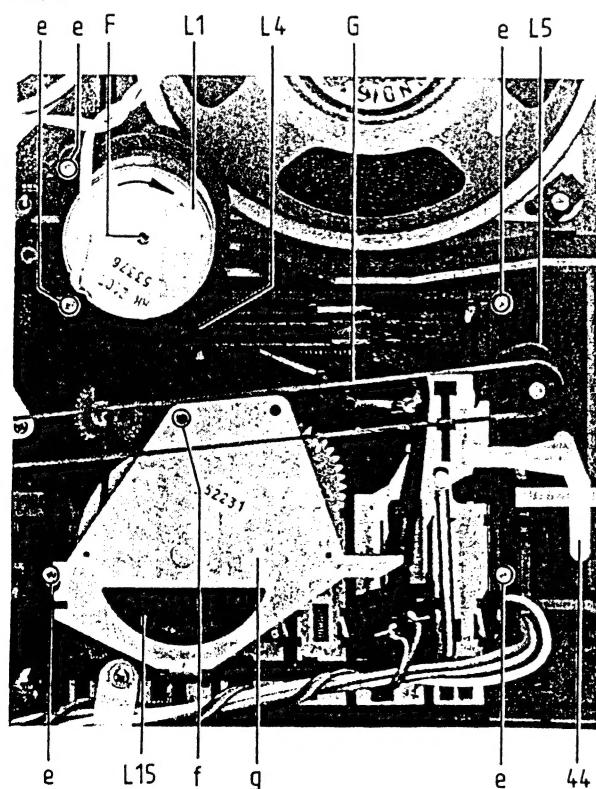
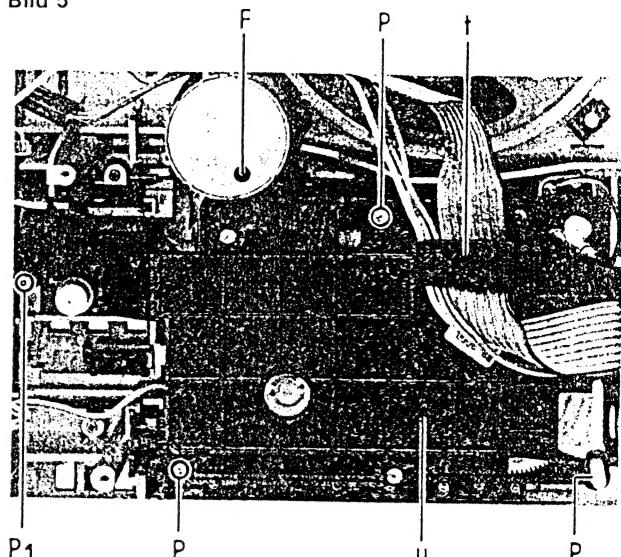


Bild 5



7. Motor ausbauen

RR 2000: (Bild 4)

- Leiterplatten Pkt. 3 ausbauen.
- Motor L1 ca. 30° nach rechts (Pfeilrichtung) drehen und herausnehmen (Lage des Motors beachten), dabei Vierkantrienen L 4 abnehmen.
- Beim Einbau Vierkantrienen L 4 nicht verdrehen.

RR 3000:

7.1 Tonwellenmotor ausbauen (Bild 6)

Es gibt zwei Ausführungen des Tonwellenmotors. Beachten Sie, daß für den jeweiligen Tonwellenmotor die richtige Halterung verwendet werden muß.

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Ausführung a
Tonwellenmotor (Best.-Nr. 72 007-711.01)
Halterung (Best.-Nr. 72 007-676.52)
- 3 Schrauben r (Lage des Motors beachten) herausdrehen.
- Tonwellenmotor L15 abnehmen, dabei auf Vierkantrienen L 20 achten.
- Ausführung b
Tonwellenmotor (Best.-Nr. 72 007-711.00)
Halterung (Best.-Nr. 72 007-676.53)
- Andruckfeder L18 zusammendrücken und abnehmen (Lage des Motors beachten).
- Tonwellenmotor L15 abnehmen, dabei auf Vierkantrienen L 20 achten.

7.2 Umspulmotor ausbauen (Bild 5, 6 u. 7)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- 1 Schraube s und 1 Schraube s1 herausdrehen.
- Zuleitungen aus Bügel t nehmen.
- Profilriemen 49 von Zwischenrad L 40 a abnehmen und Abdeckplatte u abnehmen.
- 4 Schrauben v herausdrehen und Lagerplatte L 32 abnehmen.
- Umspulmotor L 26 herausnehmen und Zuleitungen ablöten.

7.3 Kopfschlittenmotor ausbauen (Bild 5, 6 u. 7)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- 1 Schraube s und 1 Schraube s1 herausdrehen.
- Zuleitungen aus Bügel t nehmen.
- Profilriemen 49 von Zwischenrad L 40 a abnehmen und Abdeckplatte u abnehmen.
- 2 Schrauben w herausdrehen und Kopfschlittenmotor L 12 abnehmen.
- 4 Schrauben v herausdrehen und Lagerplatte L 32 abnehmen.
- Scheibe x und Scheibe L 28 abnehmen. Zuleitungen des Kopfschlittenmotors L 12 ablöten.

Bild 6

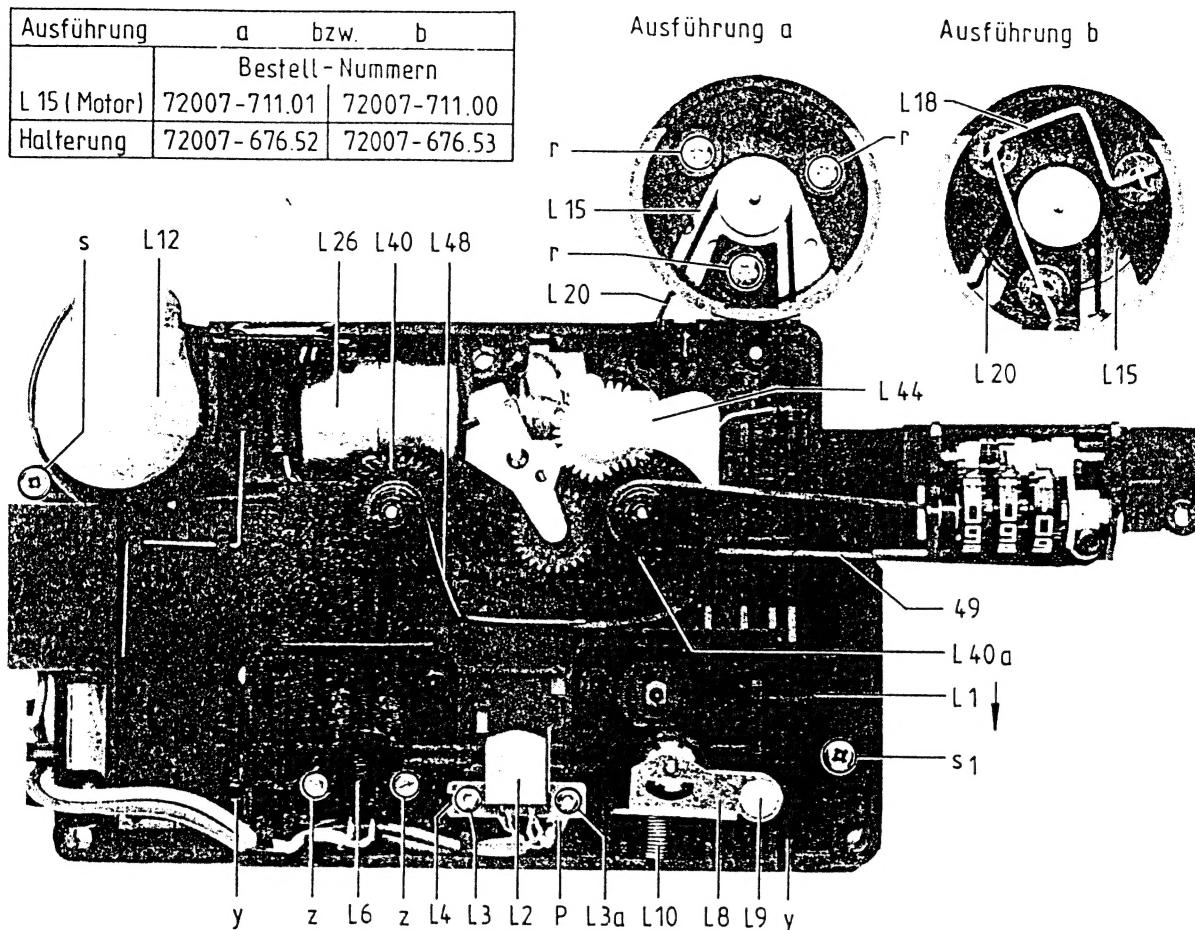
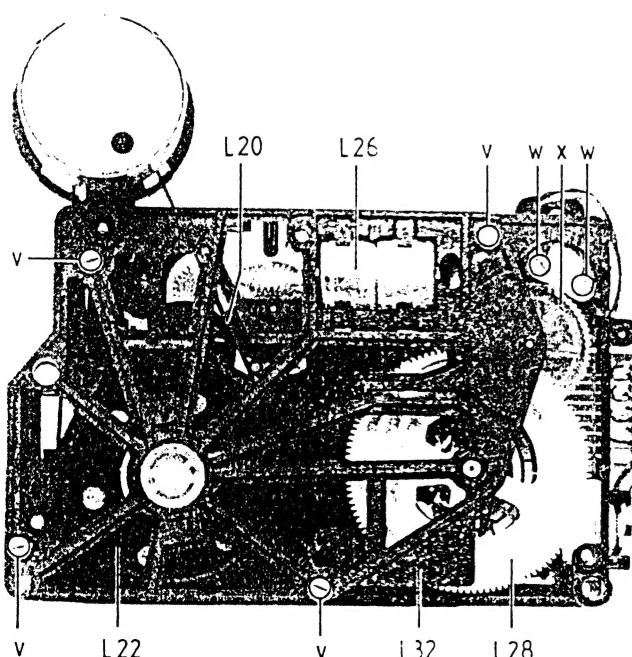


Bild 7



8. Bandgeschwindigkeit einstellen

- Testbandcassette 448 (Teil 1, 50Hz-Aufzeichnung) verwenden.
- NF-Ausgang siehe MS 4 Seite 45.
- Wiedergabe Start.
- X-Ablenkung auf Externe 50Hz-Triggerung schalten, bei verwendetem GRUNDIG Millivoltmeter MV 1000 oder ver-

gleichbarem Meßgerät.

- Die Sollbandgeschwindigkeit ist bei Stillstand des Kreises erreicht (Lissajou'sche Figur).
- Nachzustellen mit den Reglern F im Motorbaustein.

Die 3150Hz-Aufzeichnung dient zum Einstellen der Bandgeschwindigkeit mit einem Tonhöhenmessgerät (GRUNDIG Gleichlaufanalysator GA 1000) oder mit einem GRUNDIG Frequenzzähler.

9. Schwungscheibe ausbauen

RR 2000: (Bild 4)

- Leiterplatten Pkt. 3 ausbauen.
- Die Stromaufnahme muß vor und nach einem Wechsel der Schwungscheibe L15 gemessen werden. Der Motorstrom sollte nach dem Wechsel in etwa den gleichen Wert wie vorher erreichen.
- Schraube f herausdrehen und Lagerplatte g abnehmen.
- Vierkantriemer L4 abnehmen und Schwungscheibe L15 herausnehmen. Beim Herausnehmen darauf achten, daß der Vierkantriemer L4 nicht mit öligen oder schmierigen Teilen in Berührung kommt.

Einbau:

Schwungscheibe vorsichtig einsetzen, damit die Tonwelle nicht verbogen wird.

Bei erhöhtem Motorstrom siehe Pkt. 18.

RR 3000: (Bild 5, 6 u. 7)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- 1 Schraube s und 1 Schraube s1 herausdrehen.
- Zuleitungen aus Bügel t nehmen.
- Profilriemen 49 von Zwischenrad L40a abnehmen und Abdeckplatte u abnehmen.
- 4 Schrauben v herausdrehen und Lagerplatte L32 abnehmen.
- Schwungscheibe L22 herausnehmen, dabei auf Vierkantriemer L20 achten.

10. Kopfschlitten ausbauen

RR 2000:

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Kipptasten 24 mit Tastenführung 25 ausbauen:
Daumen und Zeigefinger an den gekennzeichneten Chassisstellen ansetzen (Bild 8 und 9). Durch gleichzeitiges Drücken an beiden Seiten der Tastenführung 25 – mit dem Zeigefinger nach oben, mit dem Daumen nach unten – wird die Tastenführung 25 mit den Kipptasten 24 angehoben und in Pfeilrichtung (Bild 8) geschwenkt.
- Schenkelfeder L21 herausnehmen.
- Spreizhaken h in Pfeilrichtung (Bild 12) drücken, dabei Kopfschlitten L65 anheben und abnehmen.

Bild 8

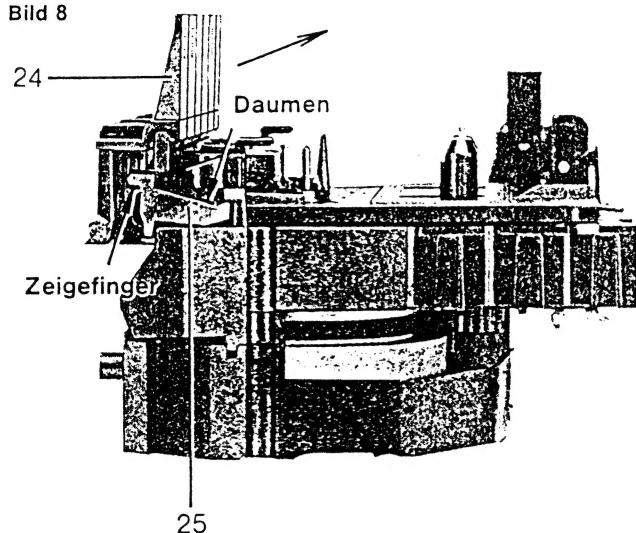
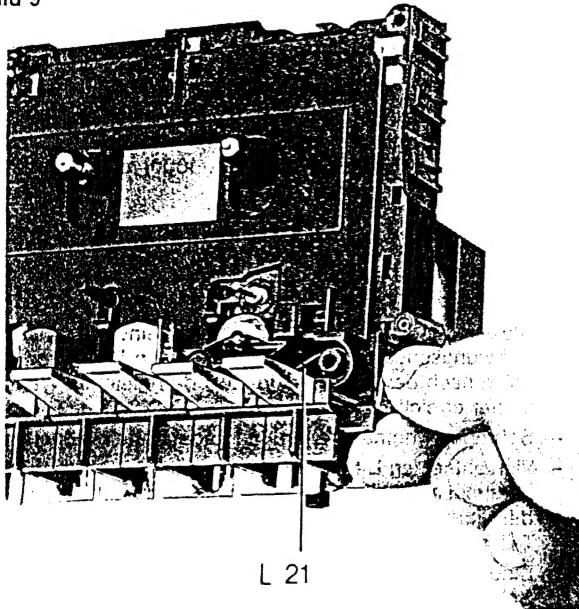


Bild 9



Einbau (Bild 12, 13):

Beachten Sie vor dem Aufsetzen des Kopfschlitten L65, daß sich der Zwischenradhebel L17 am Anschlag i der Gleitschiene befindet, die richtige Lage von Abschalthebel k, Pauseschalter l, Steuerhebel m und Grundbremsfeder L55. Kopfschlitten L65 zuerst in die hintere Führung n bringen. Das kurze Stück der Schenkelfeder L21 in den Schieber L22 der Starttaste, das lange Stück $\frac{1}{4}$ mal um die Achse gedreht am Andruckrollenhebel L37 einhängen. Kipptasten 24 mit Tastenführung 25 in abgebildete Position bringen (Bild 10). Daumen und Zeigefinger wie in Bild 11 ansetzen. Mit dem Daumen in Richtung Zeigefinger drücken, bis die Tastenführung 25 hörbar einrastet.

RR 3000: (Bild 6)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Grundbremsfeder L48 herausnehmen.
- 2 Laschen y zur Mitte hin drücken, gleichzeitig Kopfschlitten L1 in Pfeilrichtung schieben und abnehmen

Einbau:

Kopfschlitten L1 aufsetzen, Hebel L44 etwas in Richtung Zwischenrad L40a drücken und Kopfschlitten L1 in Richtung Umpulpmotor L26 schieben. Grundbremsfeder L48 einlegen.

11. Kopfwechsel

RR 2000: (Bild 12)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen: Schraubendreher Torx 06 (Best.-Nr. 72 008-067.00) verwenden.

Löschkopf

- 2 Schrauben L9 herausdrehen.
- Kopfanschlüsse des alten Löschkopfes L7 auf neuen Löschkopf umlöten.

AW-Kopf

- Schraube L11a herausdrehen, dabei auf Massefeder L14 achten.
- AW-Kopf L10 nach vorne schwenken und abziehen.
- Kopfanschlüsse des alten AW-Kopfes L10 auf neuen AW-Kopf umlöten.

Einbau:

Justierschraube L11 vor dem Einsetzen des AW-Kopfes lösen. AW-Kopf L10 mit der Gabel zwischen Druckfeder L20 und Justierschraube L11 einstecken. Massefeder L14 aufsetzen und AW-Kopf L10 mit Schraube L11a befestigen. Anschließend AW-Kopf-Justage Pkt.12.

Bild 10

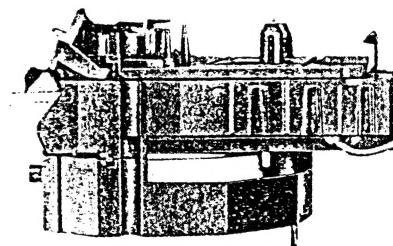
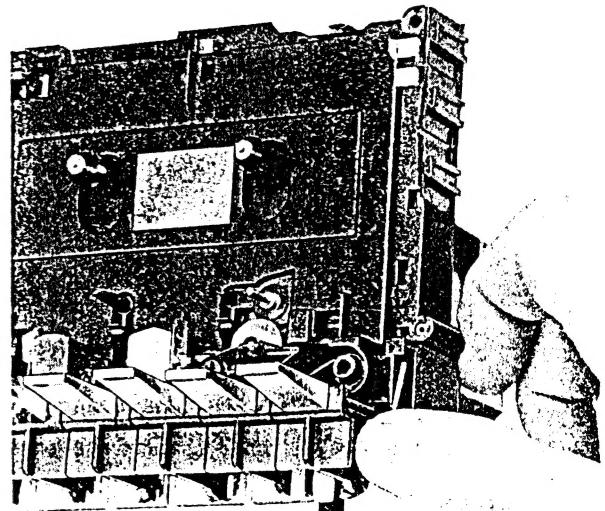


Bild 11



RR 3000: (Bild 6)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen. Für AW-Kopf **L2** Schraubendreher Torx 06 (Best.-Nr. 72008-067.00) verwenden.

Löschkopf

- 2 Schrauben **z** herausdrehen.
- Kopfanschlüsse des alten Löschkopfes **L6** auf neuen Löschkopf umlöten.

AW-Kopf

- Schraube **L3a** herausdrehen, dabei auf Massefeder **P** achten.
- AW-Kopf **L2** in Richtung Zwischenrad **L40a** schwenken und abziehen.
- Kopfanschlüsse auf neuen AW-Kopf **L2** umlöten.

Einbau:

Justierschraube **L3** vor dem Einsetzen des AW-Kopfes lösen. AW-Kopf **L2** mit der Gabel zwischen Druckfeder **L4** und Justierschraube **L3** einstecken. Massefeder **P** aufsetzen und AW-Kopf **L2** mit Schraube **L3a** befestigen.

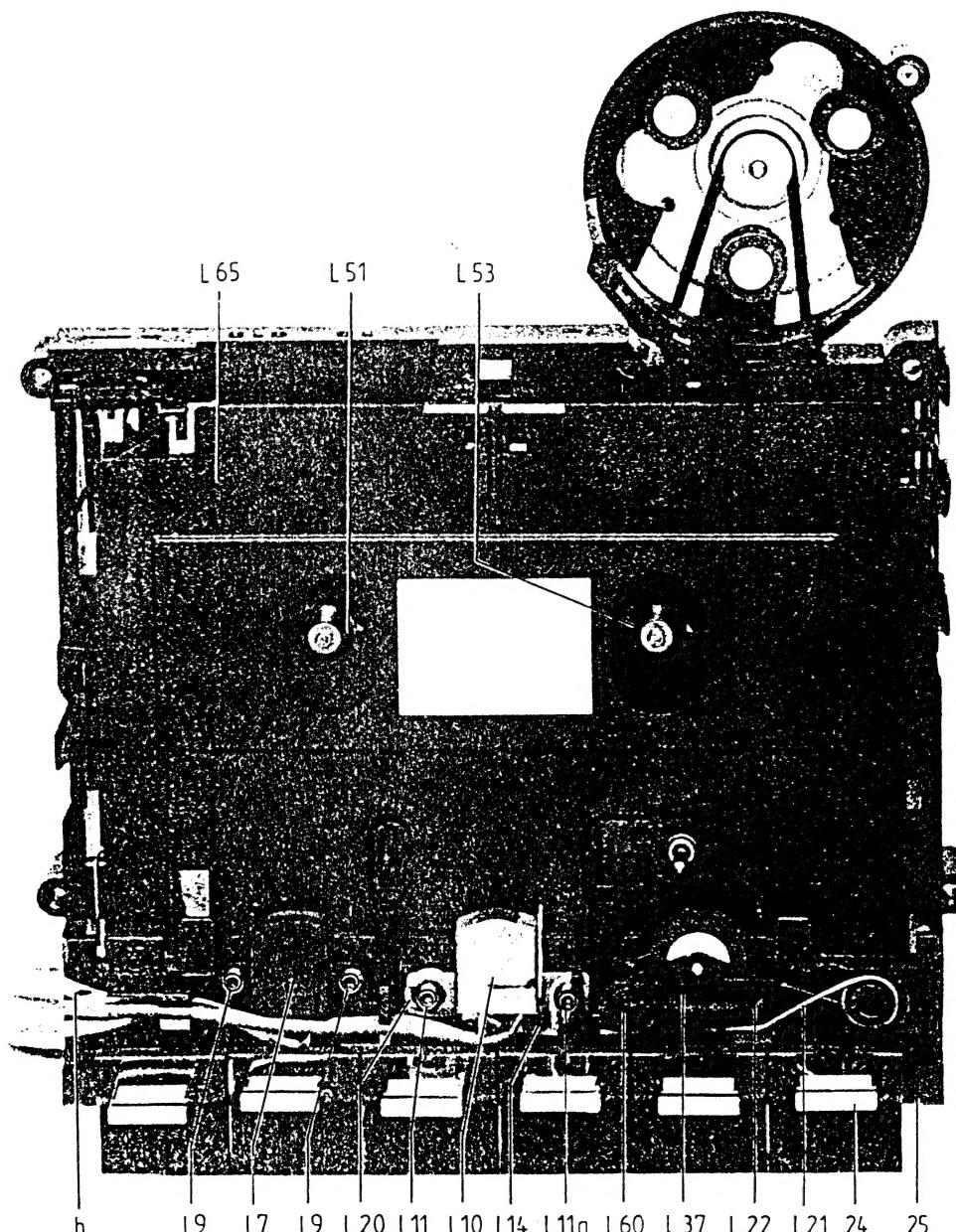
Anschließend AW-Kopf-Justage Pkt. 12.

12. AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung (Azimut)

- Testbandcassette 466 B verwenden.
- 8 kHz-Pegel abspielen.
- NF-Ausgang MS 4 Seite 45.
- Einstellung erfolgt von Frontseite mit Schraubendreher Torx 06 (Best.Nr. 72008-067.00).
- Durch Verdrehen der Justierschraube **L11** (RR 2000) bzw. **L3** (RR 3000) linken Kanal auf Justagemaximum stellen (Wert notieren).
- Auf rechten Kanal umschalten.
- Durch Verdrehen der Justierschraube **L11** (RR 2000) bzw. **L3** (RR 3000) darf sich der Ausgangspegel um nicht mehr als 0,5 dB gegenüber dem linken Kanal erhöhen (Wert notieren.)
- Ausgang des linken und rechten Kanals zusammenschalten (PIN 3 und PIN 5 der Universalbuchse verbinden).
- Durch kleinstmögliches Nachstellen der Schraube **L11** (RR 2000) bzw. **L3** (RR 3000) den Ausgangspegel auf Maximum abgleichen.

Der sich ergebende Pegel darf die vorher notierten Werte um nicht mehr als 2 dB unterschreiten.

Bild 12



13. Drehmomente

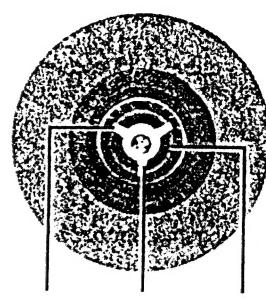
- Drehmomentcassette 456 (Fa. GRUNDIG) einlegen.

RR 2000:

13.1 Start

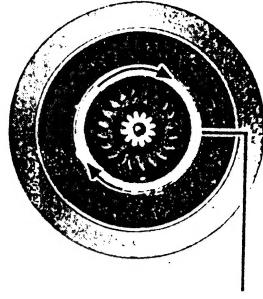
- Starttaste drücken.
- Aufwickelmoment auf Kraftskala der rechten Bandwickelspule (Vorlaufwickelteller) ablesen. $(24-47) \cdot 10^{-4} \text{ Nm} \approx (24-47) \text{ pcm}$.
- Einstellung mit Sternfeder **o** vornehmen (siehe Abb.). Dabei die Sternfeder **o** in eine Stufe der Treppe (1-8) einrasten lassen:
 - 1. Stufe kleines Drehmoment
 - 8. Stufe großes Drehmoment.

Ausführung a



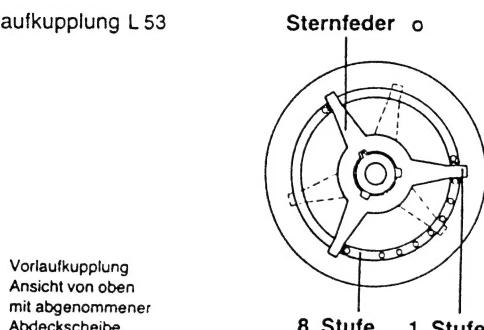
0 1. Stufe 4. Stufe

Ausführung b



E

Vorlaufkupplung L 53



13.2 Grundbremsung bei Start

- Grundbremsung auf Kraftskala des Rücklaufwickeltellers L 51 (Bild 12) ablesen.
 $(7,5 \pm 2,5) \cdot 10^{-4} \text{ Nm} \approx (7,5 \pm 2,5) \text{ pcm}$.

13.3 Aufwickelmoment bei Rücklauf

- Bandendabschaltung löst Vorlaufkupplung aus (Band befindet sich auf Vorlaufkupplung L 53 [Bild 12]).
- Vorlaufkupplung nochmals drücken. Vor Bandendabschaltung das Drehmoment auf Kraftskala der Vorlaufkupplung L 53 ablesen.
 $(80 \pm 10) \cdot 10^{-4} \text{ Nm} \approx (80 \pm 10) \text{ pcm}$.

Hinweis:

Es wurden zwei unterschiedliche Schwungscheiben eingebaut. Bitte vergewissern Sie sich, welche Einstellmöglichkeit für Sie zutrifft.

Ausführung a) Schwungscheibe mit Sternfederkupplung
b) Schwungscheibe mit Schlingfederkupplung
zutreffend für a und b.

Rückwand Pkt. 2, Leiterplatten Pkt. 3 und Schwungscheibe Pkt. 9 ausbauen.

Nachstellmöglichkeit

zu a
Sternfeder **o**
in eine andere Stufe
der Treppe (1-4)
einrasten lassen.
1. Stufe kleines
Drehmoment
4. Stufe großes
Drehmoment

zu b
Bei Drehmoment < 70 pcm Einstellring **E** um 2 Zähne im Uhrzeigersinn drehen.
Bei Drehmoment > 90 pcm (Vorlauf am Bandende) Einstellring **E** um 2 Zähne gegen den Uhrzeigersinn drehen.

RR 3000:

- Starttaste drücken.
- Aufwickelmoment auf Kraftskala des Zwischenrades L 40 a (Bild 6) ablesen.
 $(30 \div 50) \cdot 10^{-4} \text{ Nm} \approx (30 \div 50) \text{ pcm}$.
Nachstellbar mit R 944.

14. Vorlaufkupplung wechseln (Bild 13)

RR 2000:

- Kopfschlitten Pkt. 10 ausbauen.
- Rücklauftaste drücken.
- Sperrscheibe L 54 a abnehmen.
- Grundbremsfeder L 56 (beachten Sie die Lage der Grundbremsfeder für den Einbau) herausnehmen.
- Vorlaufkupplung L 53 abziehen.
Einbau:
Beim Aufsetzen der Vorlaufkupplung L 53 leichte Drehung nach links, damit der Fühlhebel sich links vom Abschaltspieler L 40 befindet.
- Rücklauftaste mit Stopptaste auslösen.

15. Rücklaufwickelteller wechseln (Bild 13)

RR 2000:

- Kopfschlitten Pkt. 10 ausbauen.
- Sperrscheibe L 54 abnehmen.
- Grundbremsfeder L 55 (Lage beachten) herausnehmen.
- Rücklaufwickelteller L 51 abziehen.
- Beim Einbau darauf achten, daß der Profilriemen L 5 in die Riemennille des Wickeltellers eingelegt wird.

16. Andruckrollenhebel wechseln

RR 2000: (Bild 12)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
Kipptasten 24 mit Tastenführung 25 (Pkt. 10 Kopfschlitten) ausbauen.
- Schenkelfeder L 21 aushängen.
- Sicherungsstift L 60 herausziehen.
- Andruckrollenhebel L 37 wechseln.
Einbau:

Das kurze Stück der Schenkelfeder L 21 in den Schieber L 22 der Starttaste, das lange Stück $\frac{3}{4}$ mal um die Achse gedreht am Andruckrollenhebel L 37 einhängen.

Kipptasten 24 mit Tastenführung 25 in abgebildete Position bringen (Bild 10). Daumen und Zeigefinger wie in Bild 11 ansetzen. Mit dem Daumen in Richtung Zeigefinger drücken, bis die Tastenführung 25 hörbar einrastet.

RR 3000: (Bild 6)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Bolzen **L 9** herausziehen.
- Andruckrollenhebel **L 8** abnehmen, dabei auf Druckfeder **L 10** achten.

17. Gleichlauf

RR 2000:

- Gerät stehend, Tonhöhenschwankungsmesser nach DIN 45507.
- Meßzeit ca. 30 sec.
- Gehörrichtig bewertet $\leq \pm 0.3\%$ linear $\leq \pm 0.8\%$ (bei Eigenaufnahme)

Bei erhöhtem Gleichlauffehler Schwungscheibe (Tonwelleenschlag) oder Vierkantrienen **L 4** wechseln.

RR 3000:

- Gerät stehend, Tonhöhenschwankungsmesser nach DIN 45507.
- Meßzeit ca. 30 sec.
- Gehörrichtig bewertet $\leq \pm 0.45\%$ (bei Eigenaufnahme)

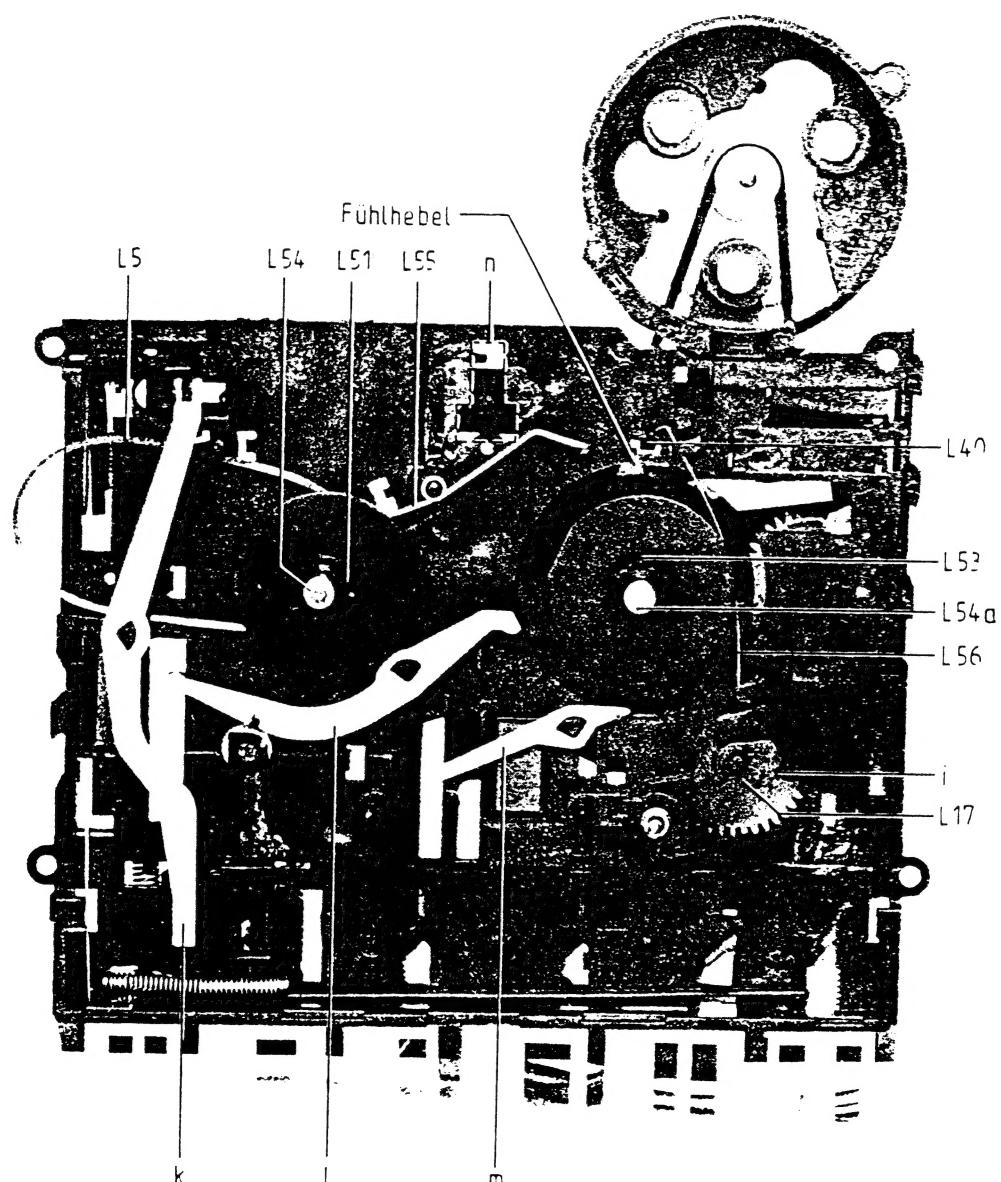
18. Stromverbrauch der Mechanik

RR 2000:

- In Funktion »Start« direkt am Motor gemessen: Motorstrom ≤ 120 mA.

Bei höherem Motorstrom muß eine Scheibe (Stärke je nach Bedarf) zu Schraube **f** unter die Lagerplatte **g** (Bild 4) gelegt werden. Die Tonwelle muß ein fühlbares Axialspiel haben.

Bild 13



Rundfunkteil

Abgleich-Anleitung

Allgemeines zur Abgleichsanleitung

Die nachfolgende Abgleichsanleitung ist der Abgleichsanweisung für die Fertigung entnommen.

Die Reihenfolge des beschriebenen Abgleichs muß nur bei einem kompletten Neuabgleich eingehalten werden.

Ein Nachgleichen bestimmter Stufen ist nur nach Austausch frequenzbestimmender Bauteile notwendig.

$U_B = 9.0V$ (an Batteriekontakte).

Abgleichpunkte siehe Abgleichlagerplan.

FM-ZF-Abgleich ca. 10,7 MHz

Die Frequenzmitte wird durch die Gruppe der verwendeten Keramikfilter bestimmt.

- Taste U/FM gedrückt

Abgleichreihenfolge	Ankopplung des Wobblerausganges	Sichtgeräteanschluß	Abgleich
F III		NF-Tastkopf an MP 2	a verstimmen (bis zum inneren Anschlag)
F II	MP 1		c auf Maximum und Symmetrie
F I	loose an MP 1 ankopeln		d auf Maximum und Symmetrie
F III	loose an MP 1 ankopeln		a auf inneres Maximum und Symmetrie der S-Kurve

FM-Abstimmspannung

- Taste U/FM gedrückt.
- Digitalvoltmeter an MP 7.
- Drehkondensator ausgedreht. Mit R 036 die Oberspannung $28V \pm 100mV$ einstellen.
- Drehkondensator eingedreht. Mit R 322 die Unterspannung $2.8V \pm 10mV$ einstellen.
- Oberspannung am frequenzhöheren Anschlag des Drehkondensators nochmals überprüfen und eventuell nachstellen.

FM-Oszillator und Zwischenkreis

- Taste U/FM gedrückt.
- Taste AFC ausgerastet.
- Signal: 1 kHz Mod., 15 kHz Hub.

Zeigerstellung Meßender-Frequenz	Oszillator	Zwischenkreis	Sichtgeräteanschluß	Bemerkung
87.5 MHz	A Max.		MP 2	Signaleinspeisung Meßender 60Ω unsymmetrisch am Teleskopantennenanschluß (Antenne abgezogen).
108.0 MHz	B Max.			
88.0 MHz		C E Max.		
106.0 MHz		D F Max.		

Stereo-HF-Pegel

- Taste U/FM gedrückt
- Taste AFC ausgerastet.
- Signal: $1mV/60\Omega$ unsymmetrisch bei 88 MHz am Teleskopantennenanschluß (Antenne abgezogen) einspeisen
- Mit R 521 eine Spannung von $U = 1.1V$ am MP 8 einstellen.

schließen. Ausgangsspannung parallel zum Lautsprecher bzw. 4Ω -Widerstand messen.

- Mit Lautstärkeregler Ausgangsspannung auf ca. 1V-NF einstellen. Bei einem Monosignal Kanalgleichheit mit Balance-Regler herstellen.
- Rechten Kanal modulieren, Voltmeter an NF-Ausgang des linken Kanals. Mit R 531 langsam auf max. Übersprechdämpfung einstellen. Dann linken Kanal modulieren, Voltmeter an NF-Ausgang des rechten Kanals. Dämpfungen vergleichen und mit R 531 beide Dämpfungswerte optimieren.

Überprüfen bzw. Einstellen der Kanaltrennung des Stereo-Decoders

- Taste U/FM gedrückt.
- Taste AFC ausgerastet.
- Signal: $1mV/60\Omega$ unsymmetrisch bei 88 MHz und 1 kHz Mod. (40 kHz Hub) mit Pilotton (7,5 kHz Hub) am Teleskopantennenanschluß (Antenne abgezogen.)
- NF-Voltmeter unter Zwischenschaltung eines Tiefpaßfilters (fg = 15 kHz) an NF-Ausgang.
- NF-Ausgang mit Lautsprecher oder 4Ω -Widerständen ab-

AM-ZF-Abgleich 460 kHz

Die Frequenzmitte wird durch die Gruppe der verwendeten Keramikfilter bestimmt.

- Taste MW gedrückt.
- Wobblereingang (NF-Tastkopf) an MP 5.
- Wobblerausgang über 5.6 pF an MP 4.
- I (F IV) auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

AM-Oszillator und Vorkreisabgleich (Reihenfolge beachten)

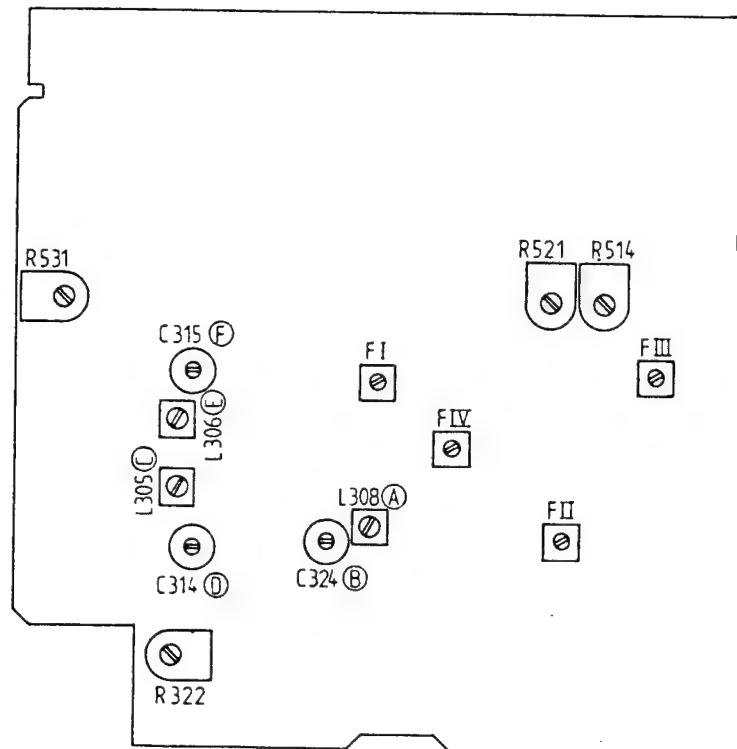
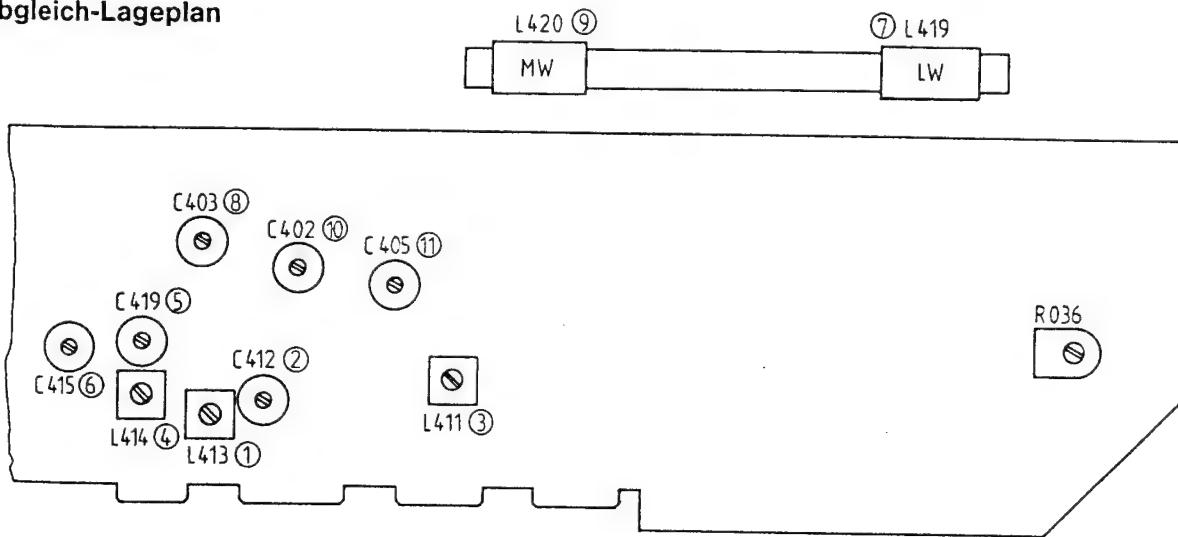
– Sichtgeräteanschluß: Tastkopf an MP 5.

Bereich, Frequenz, Zeigerstellung	Oszillator	Vorkreis	Bemerkungen
KW	① Max.	③ Max.	Beim KW-Abgleich wird das Signal über 15 pF am Anschluß für die Teleskopantenne eingespeist (Antenne abgezogen).
	② Max.	⑪ Max.	
MW	④ Max.	⑨ Max.	Bei MW und LW wird das Signal über Rahmen auf die Ferritantenne eingekoppelt. Bei Abgleich des MW- und LW-Bereiches ist die Reihenfolge der Abgleichpunkte einzuhalten. (MW-Osz., LW-Osz., LW-Vorkr., MW-Vorkr.)
	⑤ Max.	⑩ Max.	
LW	⑥ Max.	⑦ Max.	
		⑧ Max.	

Abstimmmanzeige

Signal bei KW 6,5 MHz (3mV über 15 pF) am Anschluß der Teleskopantenne einspeisen. Der Zeiger des Instruments muß auf der Marke 10 stehen.
Nachstellbar mit R 514

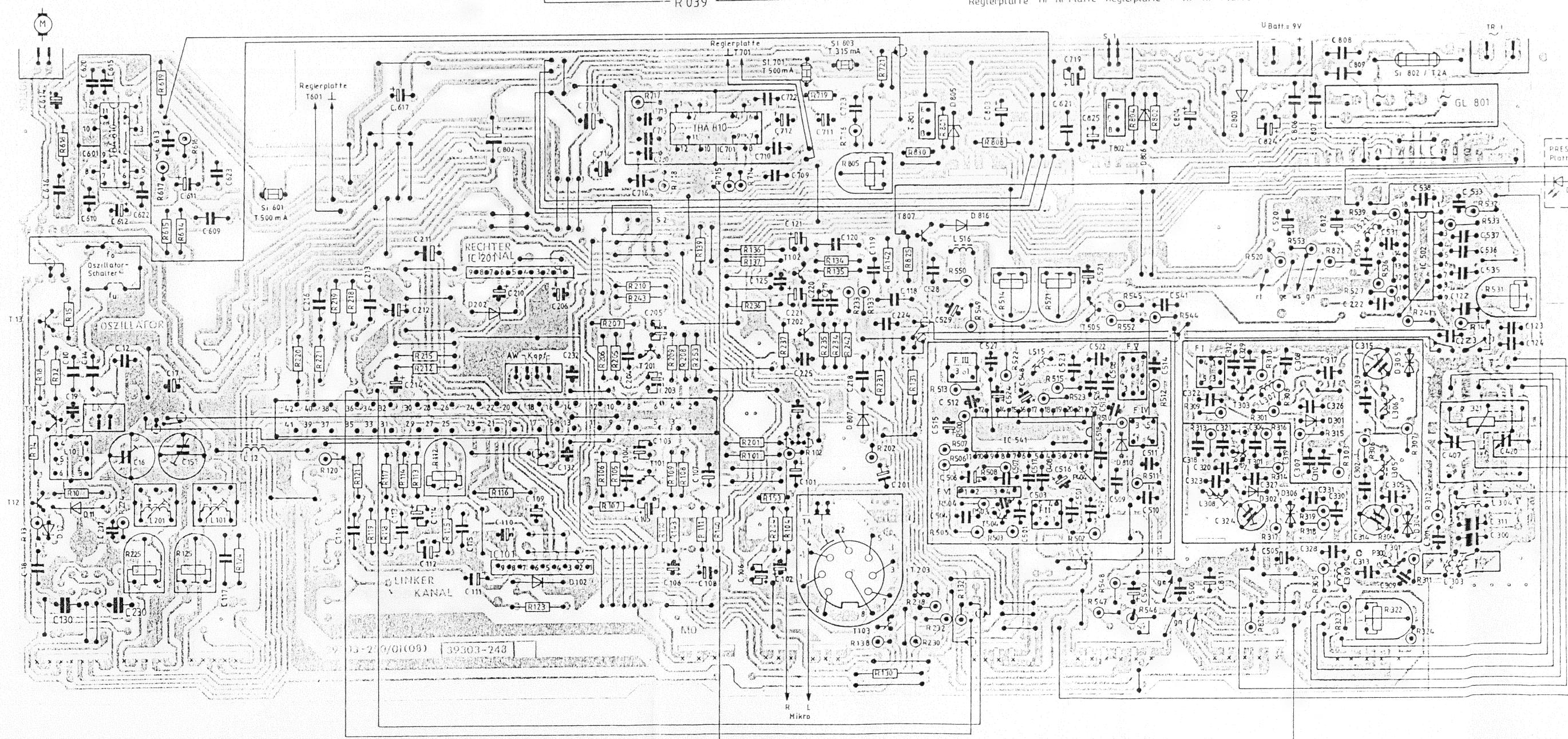
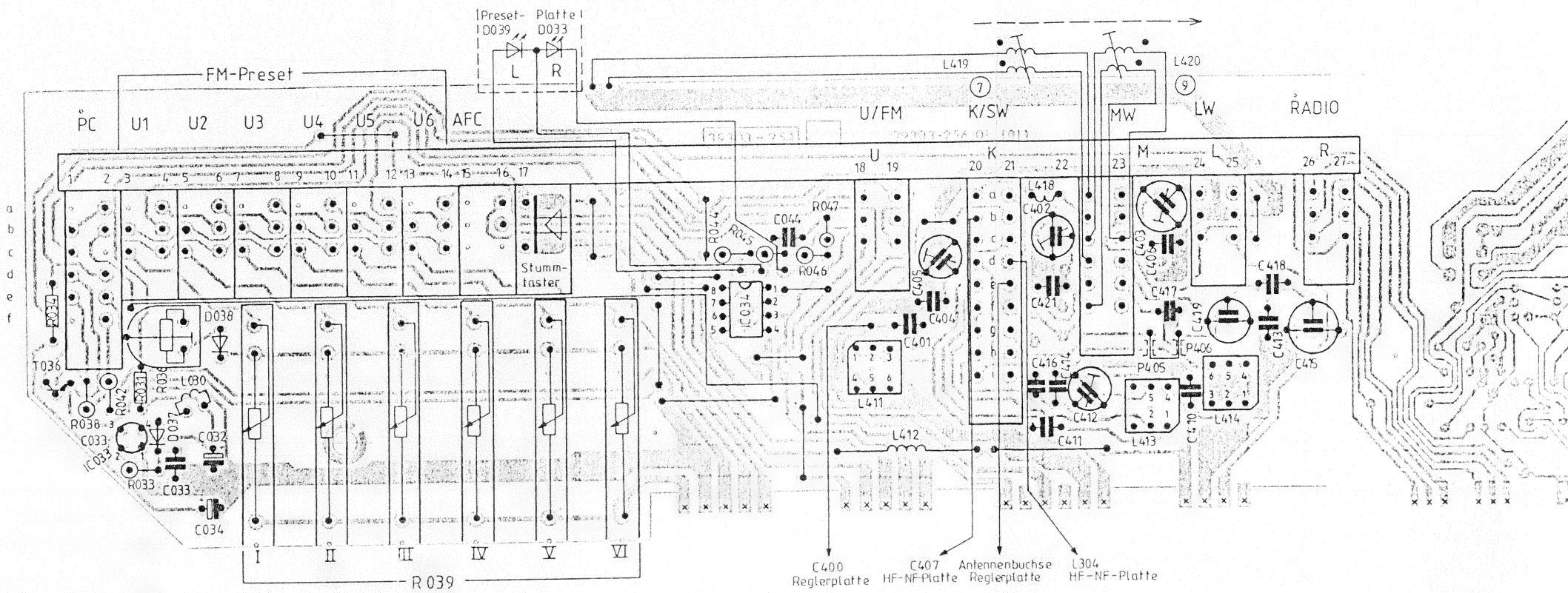
Abgleich-Lageplan

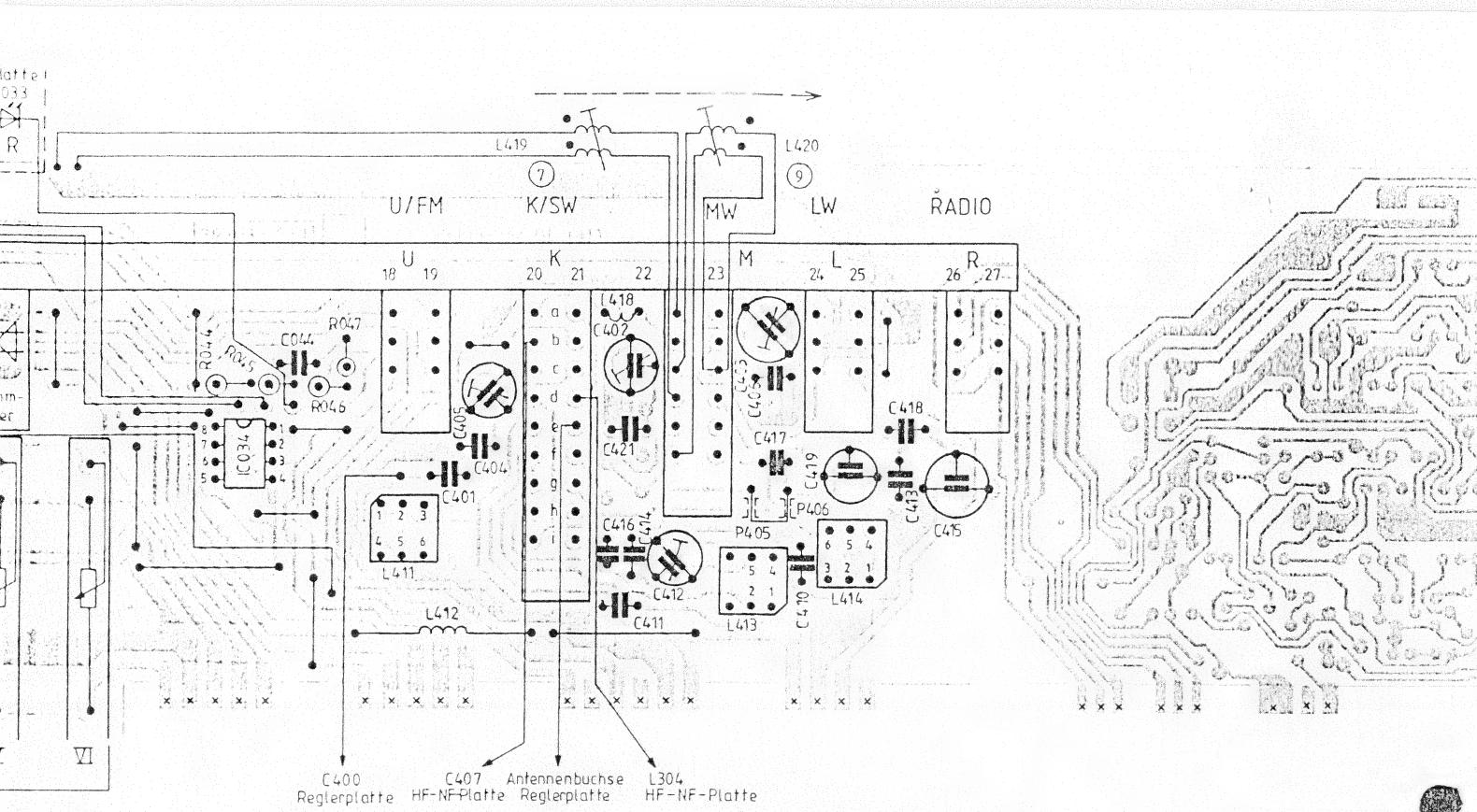


RR 2000

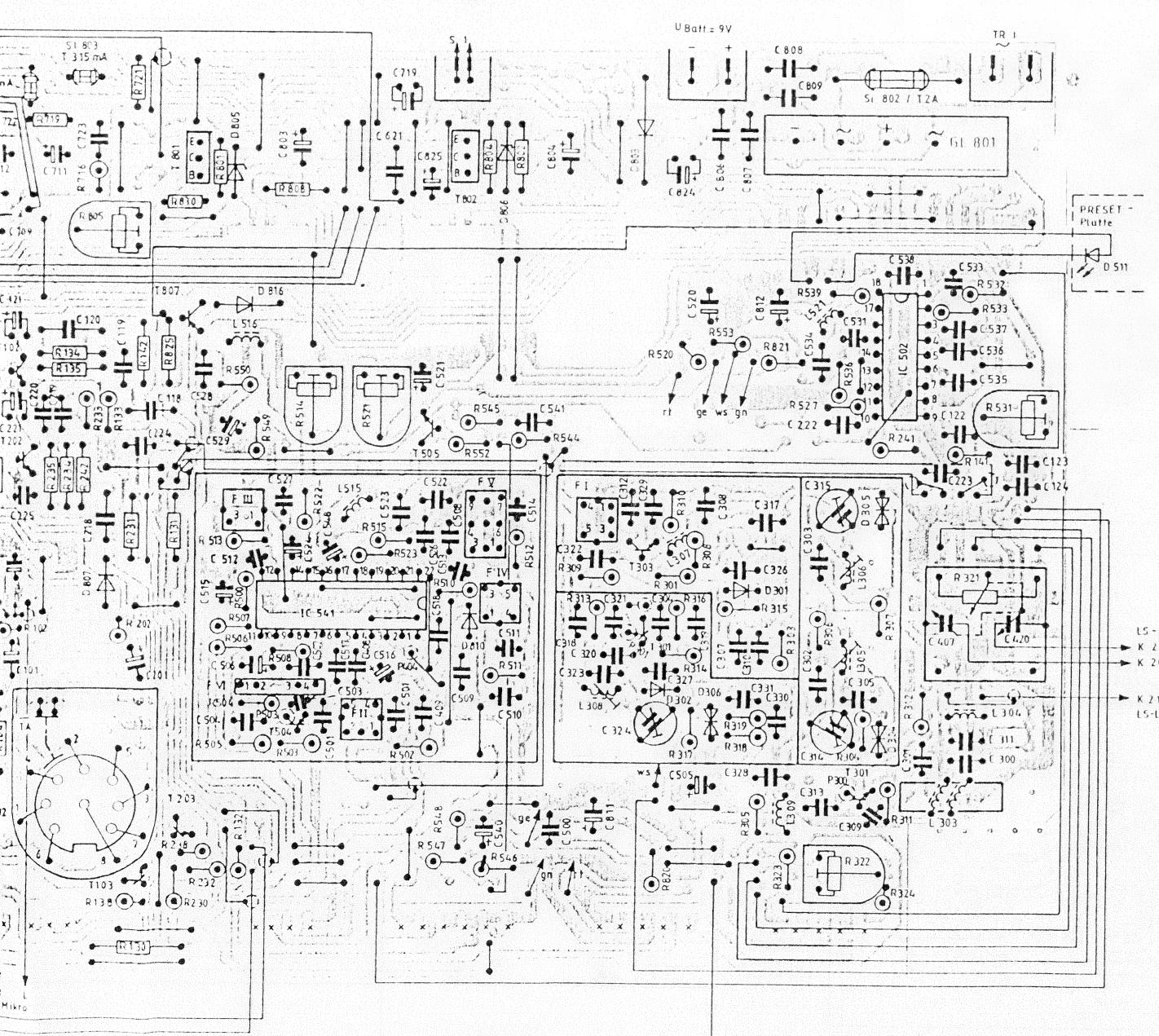
Druckschaltungsplatten mit Verdrahtung PRINTED CIRCUIT BOARDS WITH WIRING CIRCUITS IMPRIMÉS AVEC CABLAGE PIASTRE STAMPATE CON CABLAGGIO

HF-NF-Platte
RF-AF board
C.I. HF-BF
Piastra AF-BF

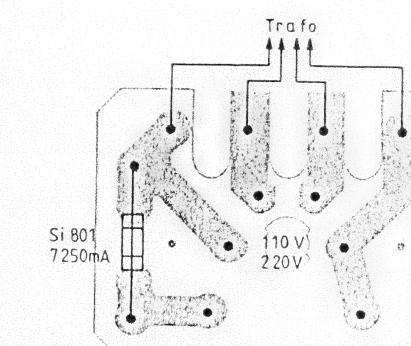




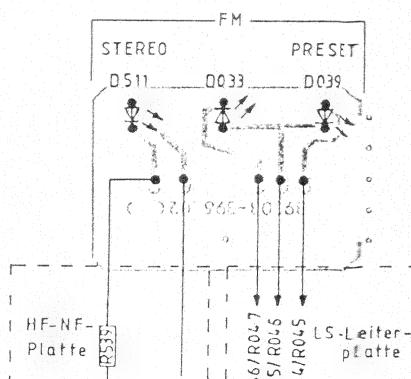
LS-Leiterplatte
LS printed circuit board
C.I. HP
Piastra altoparlanti



Netzteilplatte
Mains unit board
C.I. bloc secteur
Piastra alimentato



VAT-Platte
VAT board
C.I. VAT
Piastra VAT

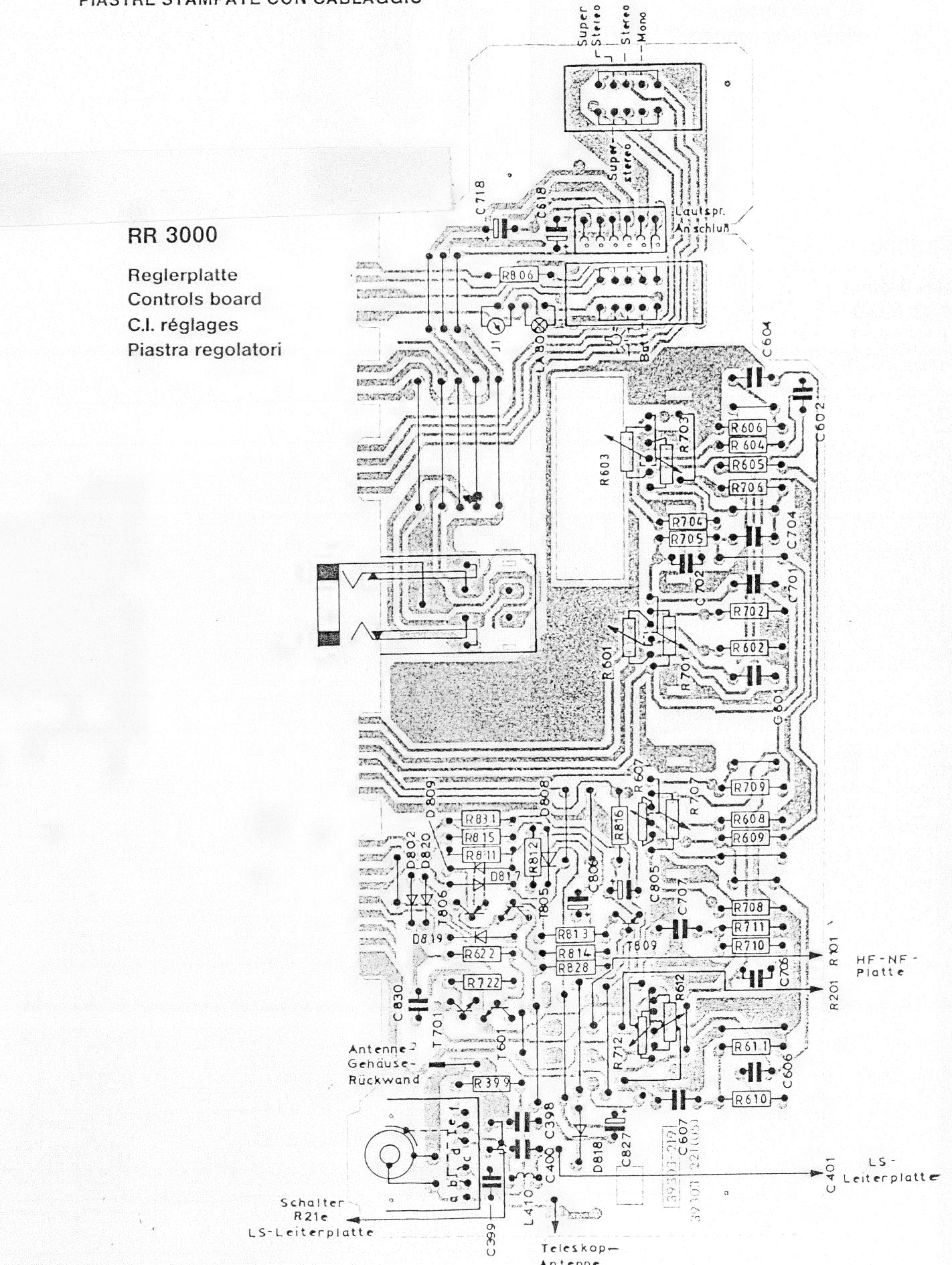


Presetplatte
Preset board
C.I. Preset
Piastra Preset

Druckschaltungsplatten mit Verdrahtung PRINTED CIRCUIT BOARDS WITH WIRING CIRCUITS IMPRIMÉS AVEC CABLAGE PIASTRE STAMPATE CON CABLAGGIO

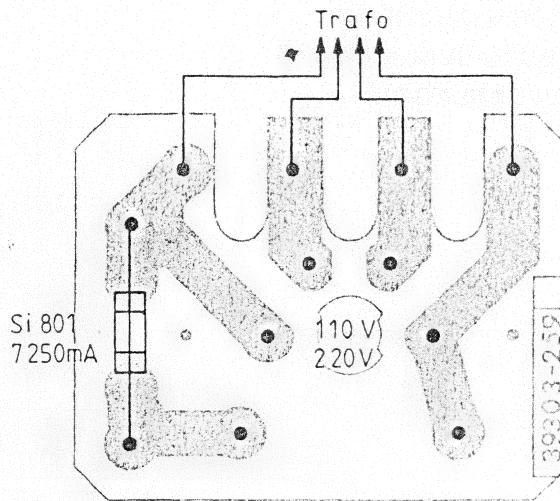
RR 3000

Reglerplatte
Controls board
C.I. réglages
Piastra regolatori



RR 2000
RR 3000

Netzteilplatte
Mains unit board
C.I. bloc secteur
Piastra alimentatore

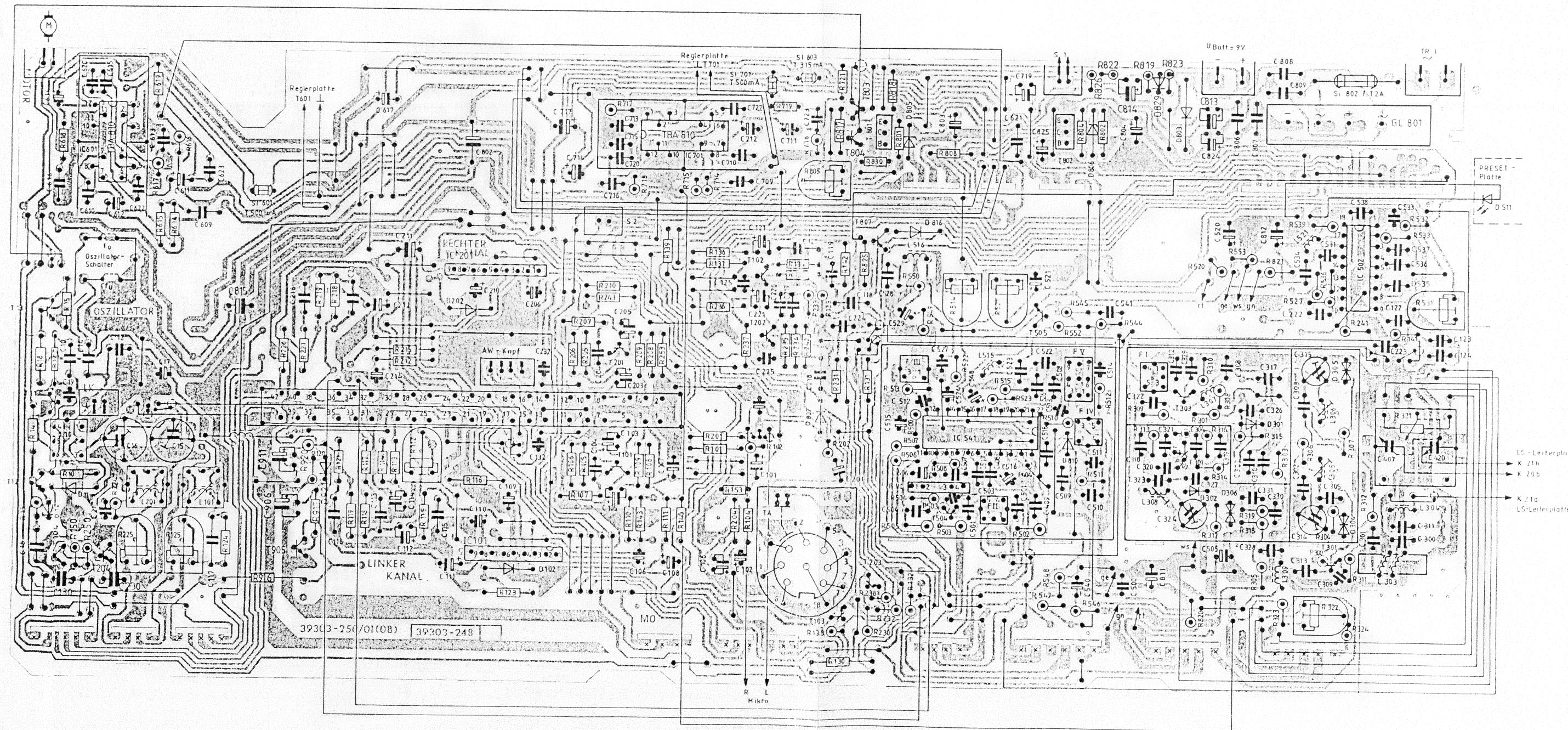
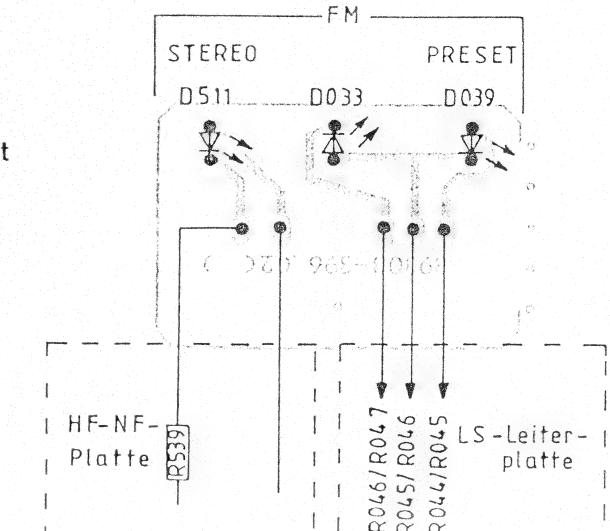


RR 3000

HF-NF-Platte
RF-AF board
C.I. HF-BF
Piastra AF-BF

RR 200
RR 300

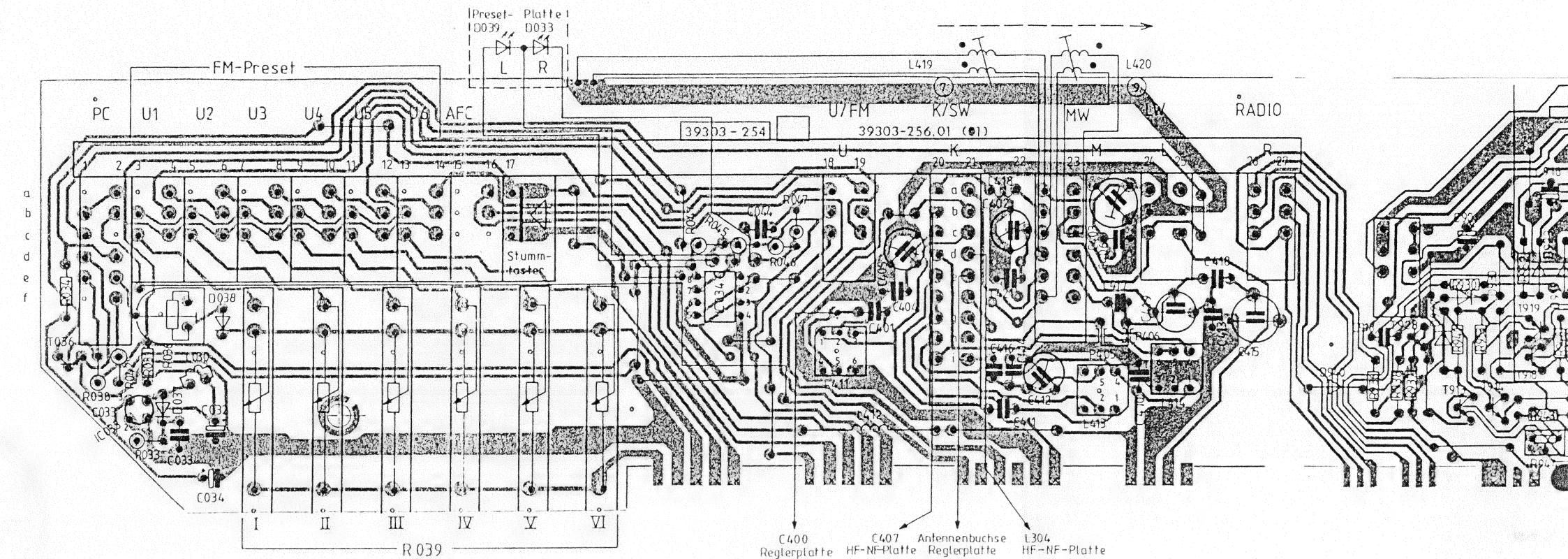
Presetplatte
Preset board
C.I. Preset
Piastra Preset



Druckschaltungsplatten mit Verdrahtung
PRINTED CIRCUIT BOARDS WITH WIRING
CIRCUITS IMPRIMÉS AVEC CABLAGE
PIASTRE STAMPATE CON CABLAGGIO

RR 3000

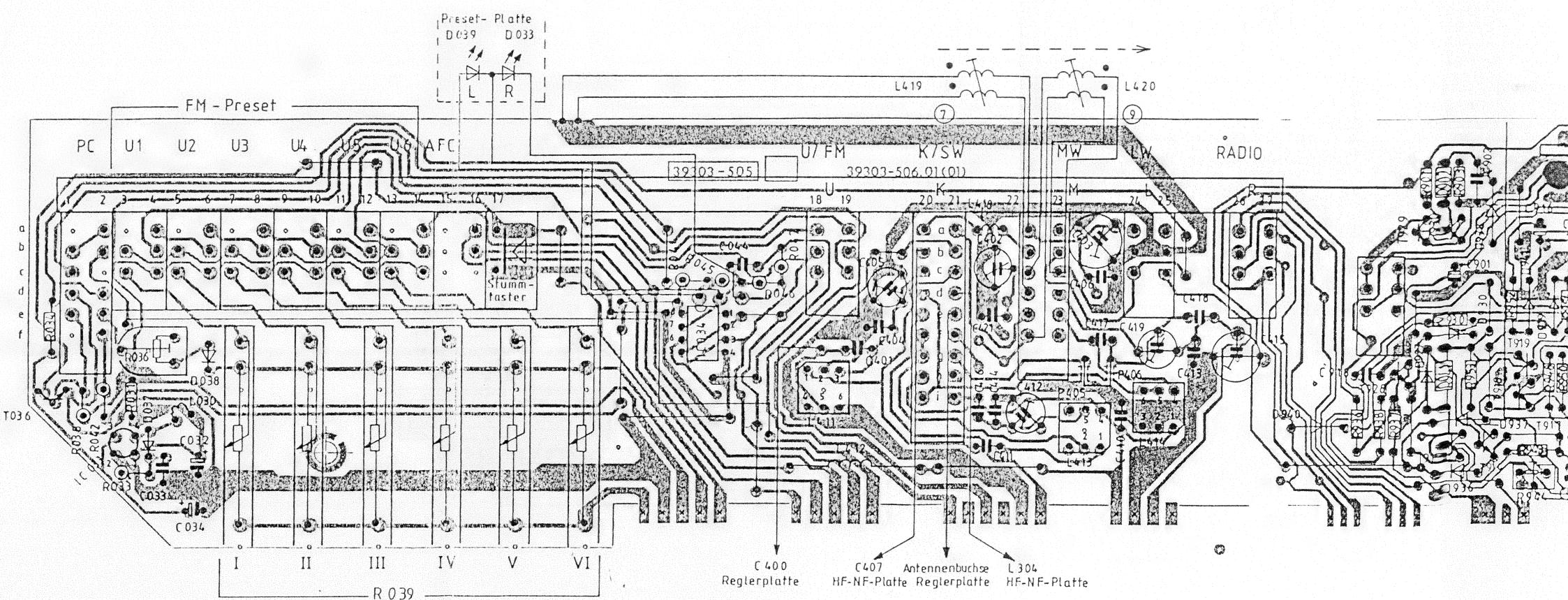
LS-Leiterplatte
LS printed circuit board
C.I. HP
Piastra altoparlanti

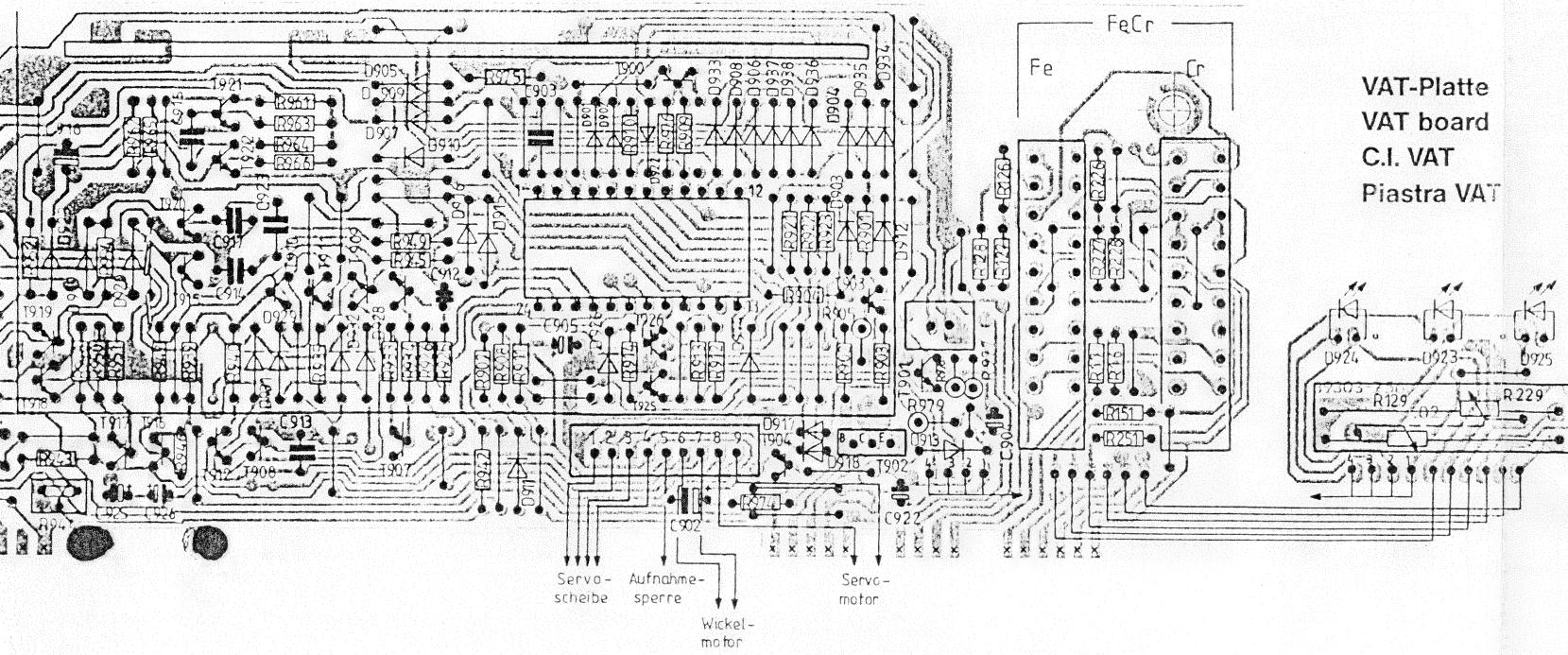


Gültig ab Gerät-Nr. 830.001

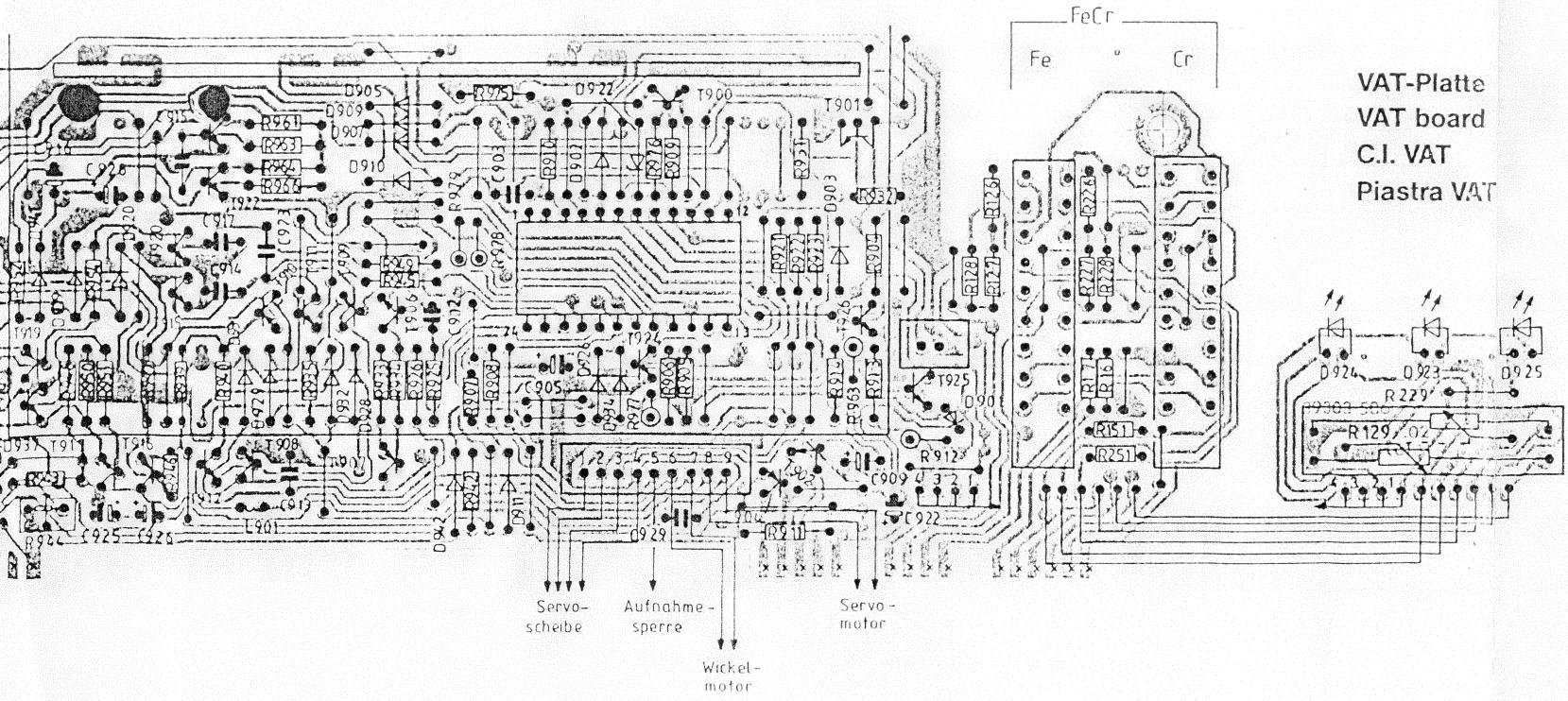
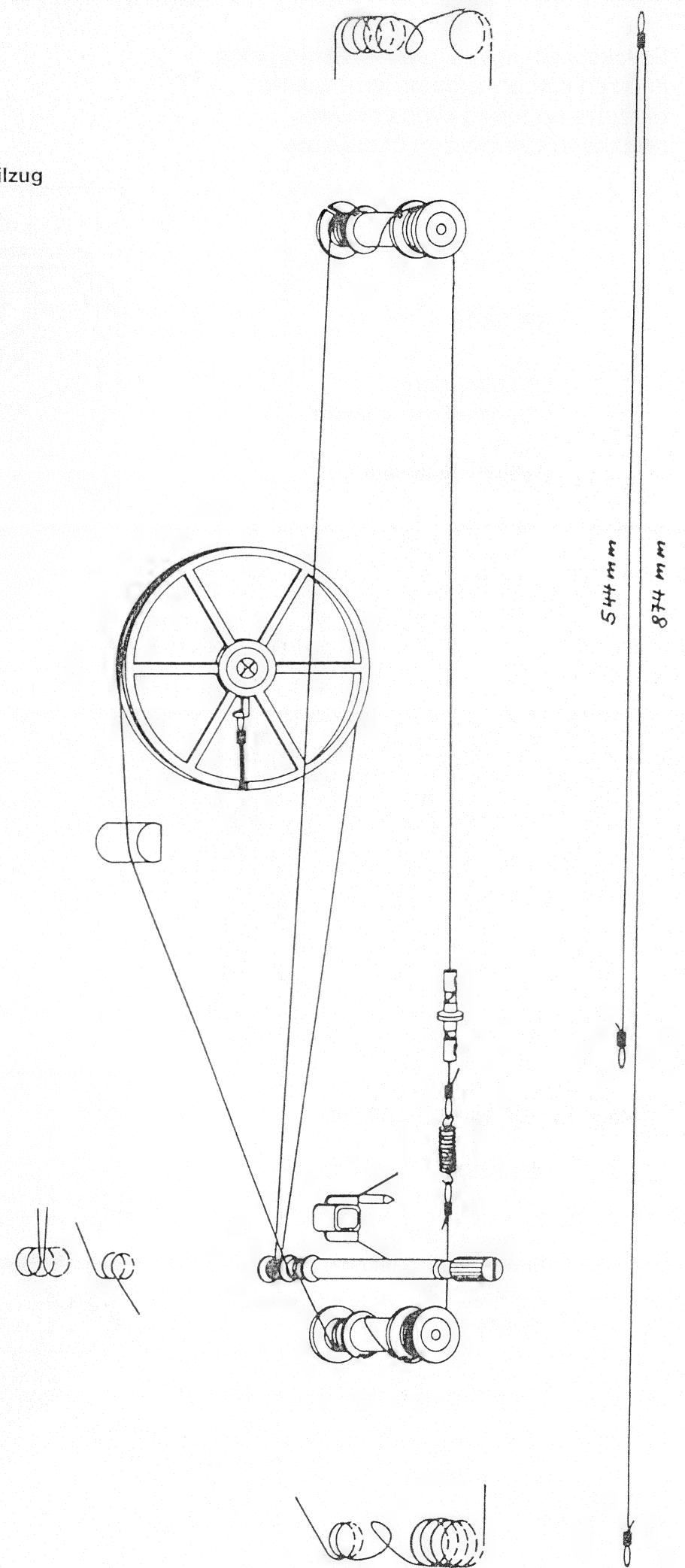
RR 3000

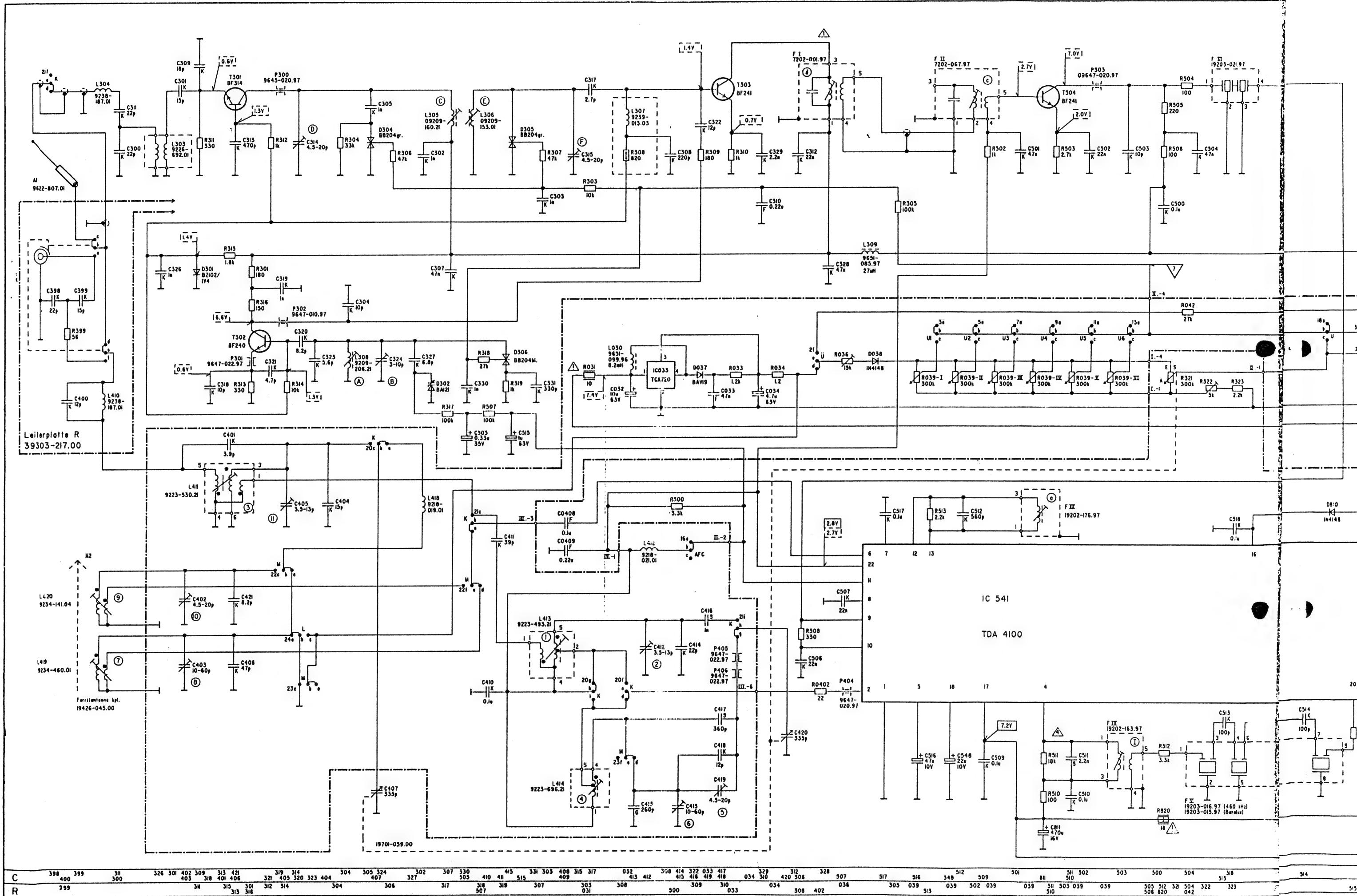
LS-Leiterplatte
LS printed circuit board
C.I. HP
Piastra altoparlanti

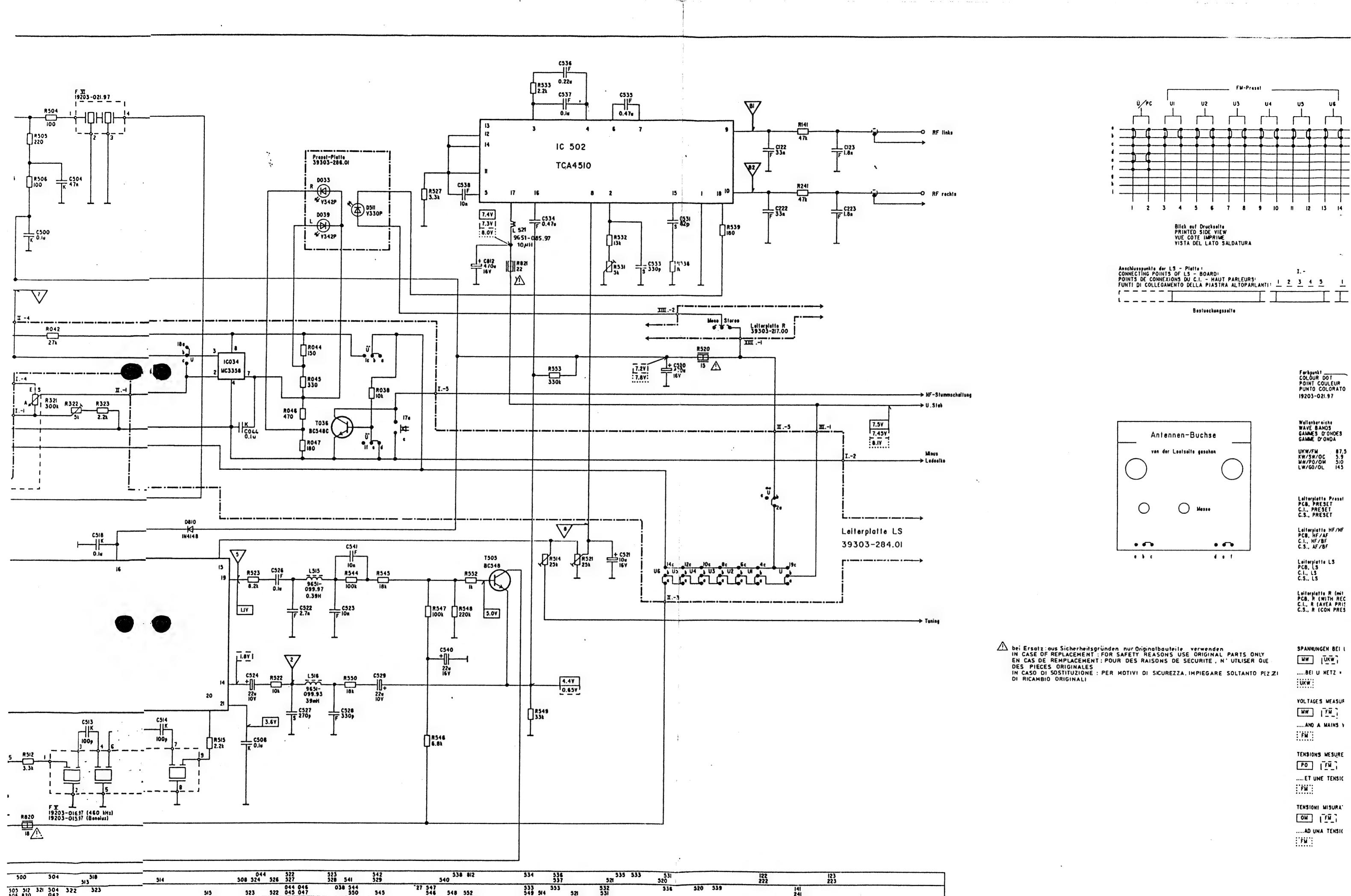


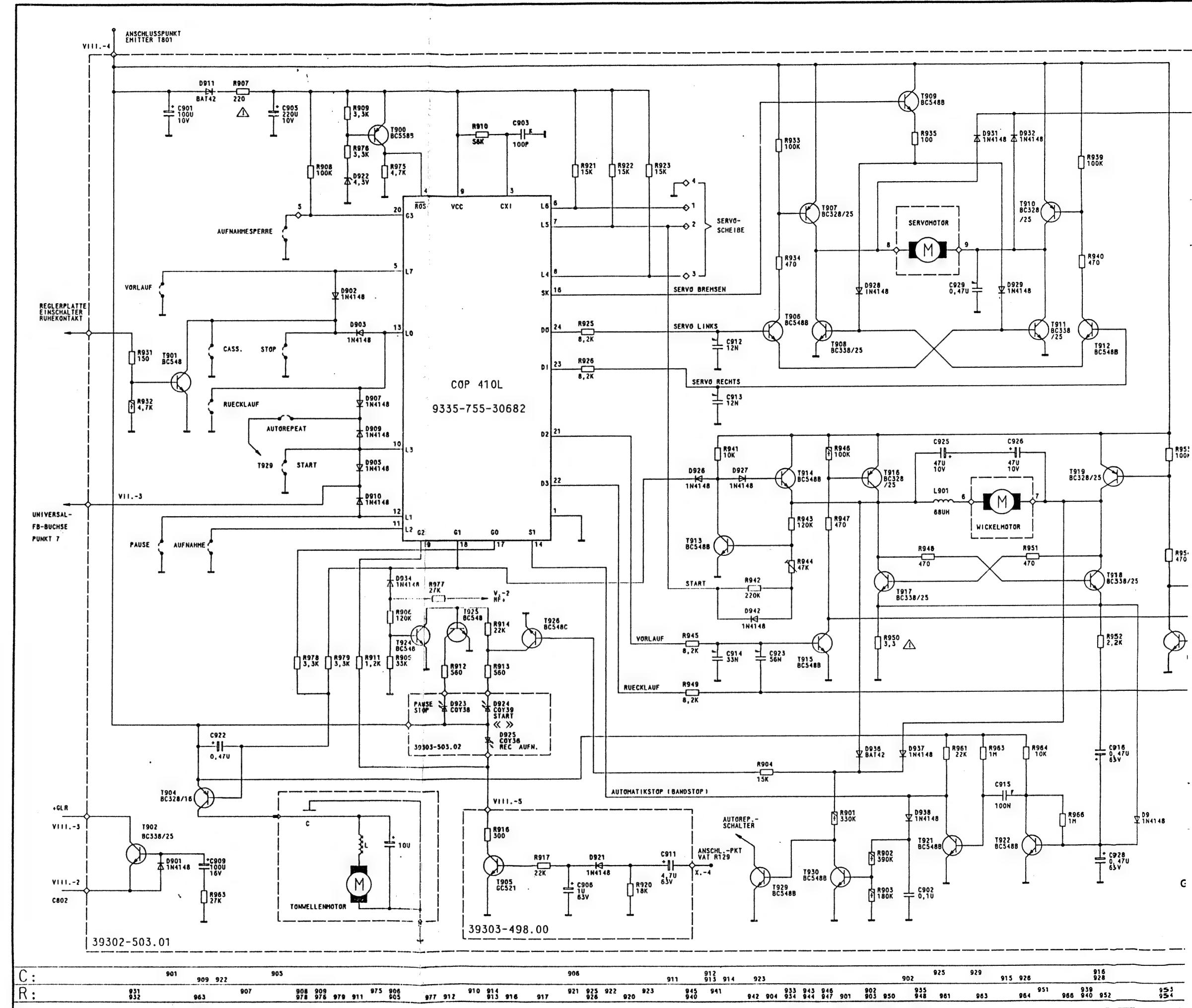


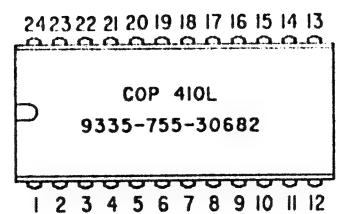
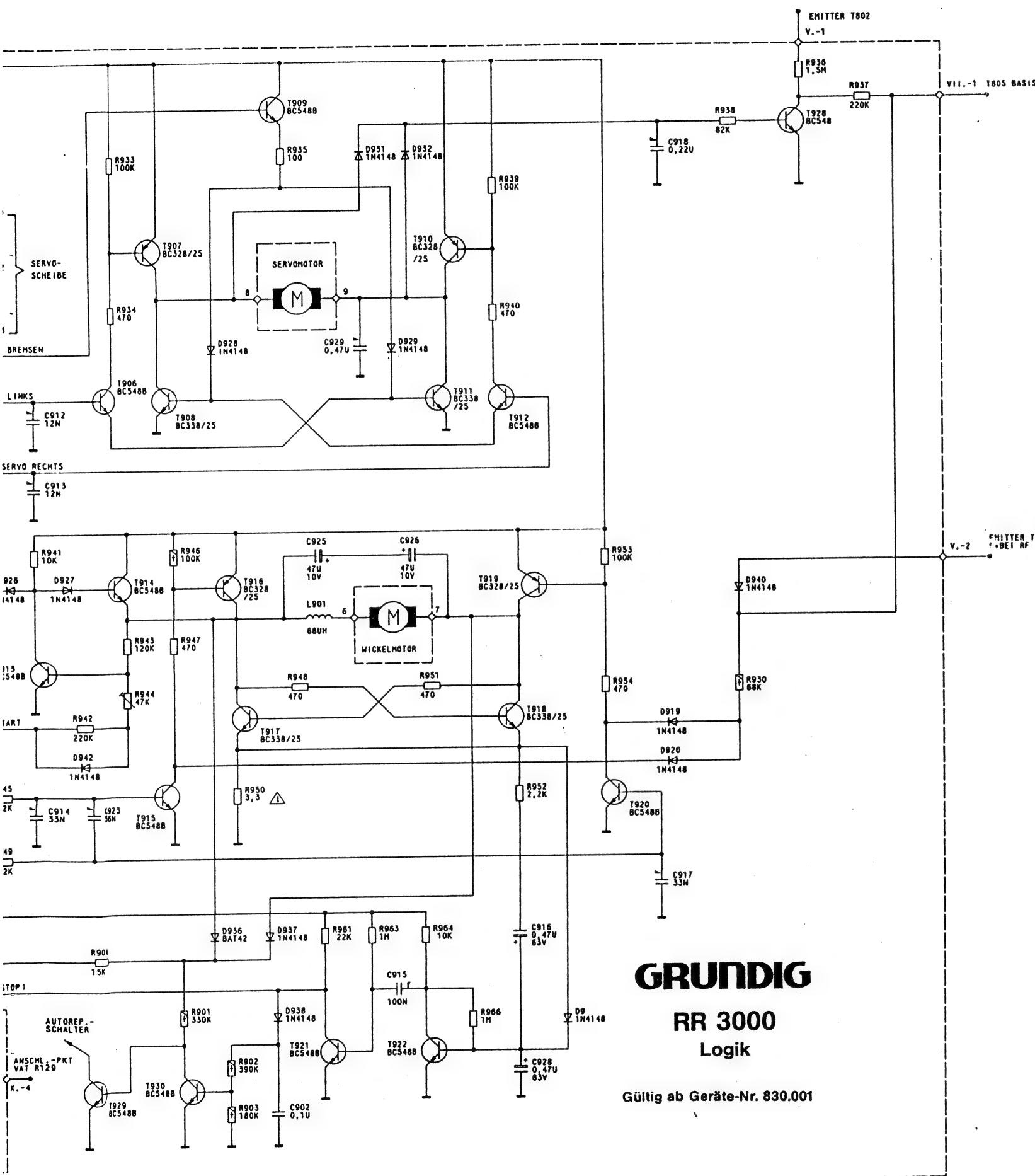
Seilzug







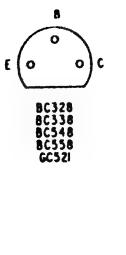




2423 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13

COP 410L

9335-755-30682



BC328
BC338
BC548
BC558
GC521

ANSICHT VON DER LOETSEITE
SOLDER TAG VIEW
VUE COTE SOUDURES
VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE

A
Schalterkontakt
SWITCH CONTACT
CONTACT DE COMMUTATEUR
CONTATTO DI COMUTATORE

(z.B. geschlossen bei Aufnahme)
(E.G. CLOSED WHEN RECORDING)
(PAR EXEMPLE: FERME EN ENREGISTREMENT)
(P.E.S. CHIUSO IN REGISTRAZIONE)

	M 0204 DIN	
	0204 DIN	
	0207 DIN HB	
	0411 DIN	
	0617 DIN	
	0309 DIN	
	0207 DIN	
	0204 DIN HB	

R944
Banding
TAPE TENSION
TENSION DE BANDE
TENSIONE DEL NASTRO

AENDERUNGEN VORBEHALTEN
ALTERATIONS RESERVED
MODIFICATIONS RESERVEES
CON RISERVA DI MODIFICA

FUER DIE GERAEETSICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE BVZ, IEC. IM ERSATZFALL DUERFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.

ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC, RESP. AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.

ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL.
ET CONFORME AUX REGULATIONS VDE ET IEC. EN CAS DE REEMPLACEMENT,
N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MAMES SPECIFICATIONS.

NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI
ALLE NORME DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE
IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.

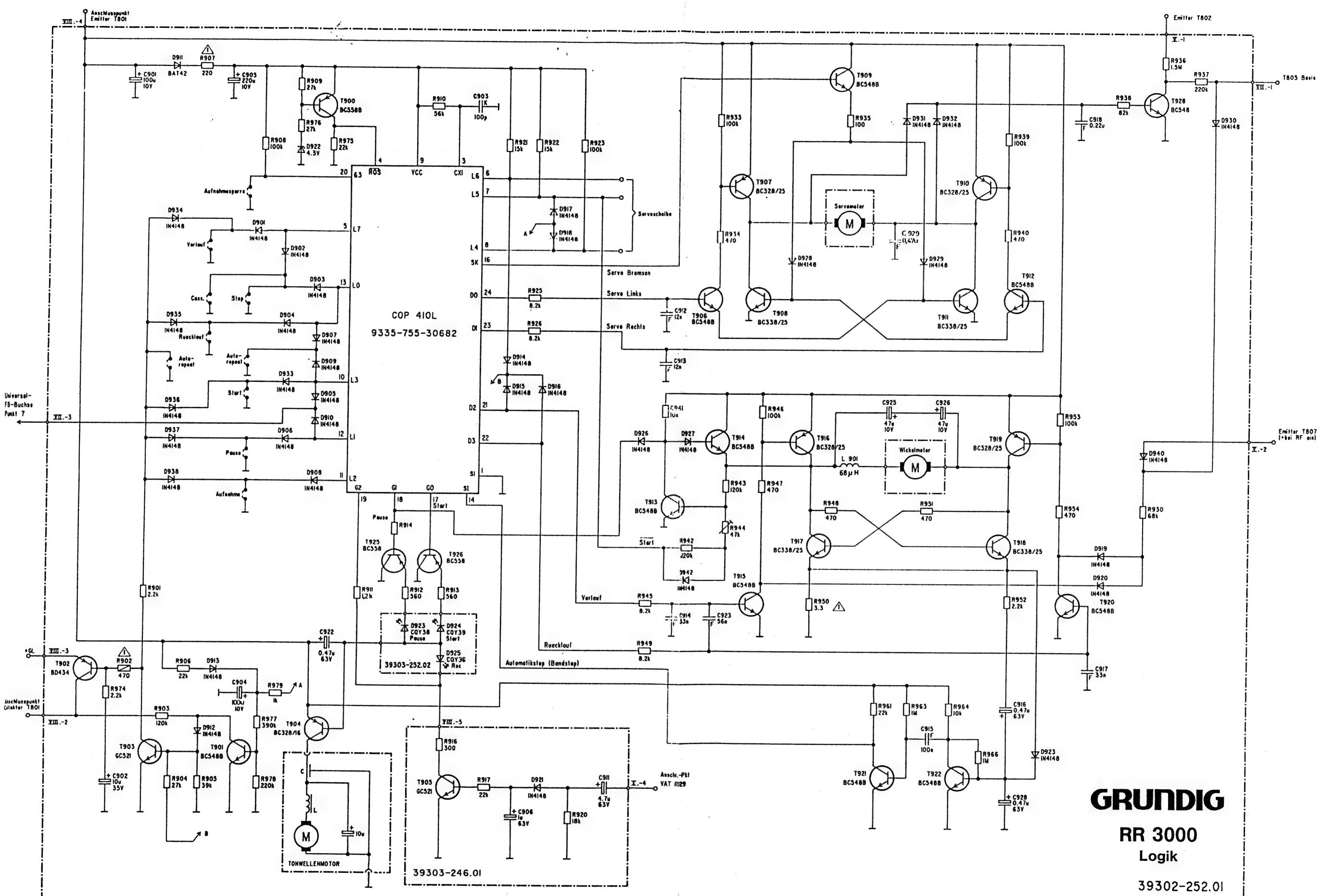
GRUNDIG

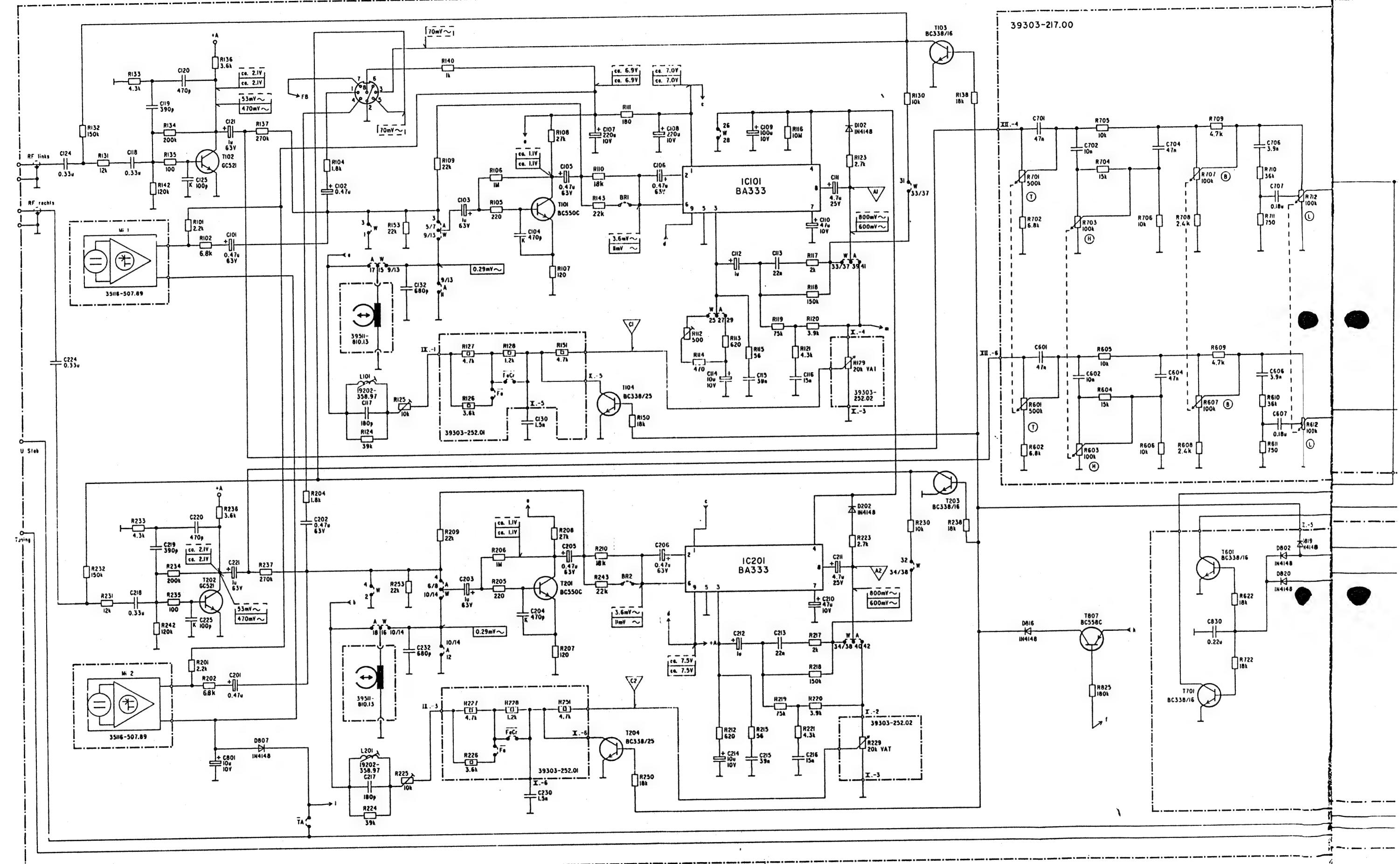
RR 3000
Logik

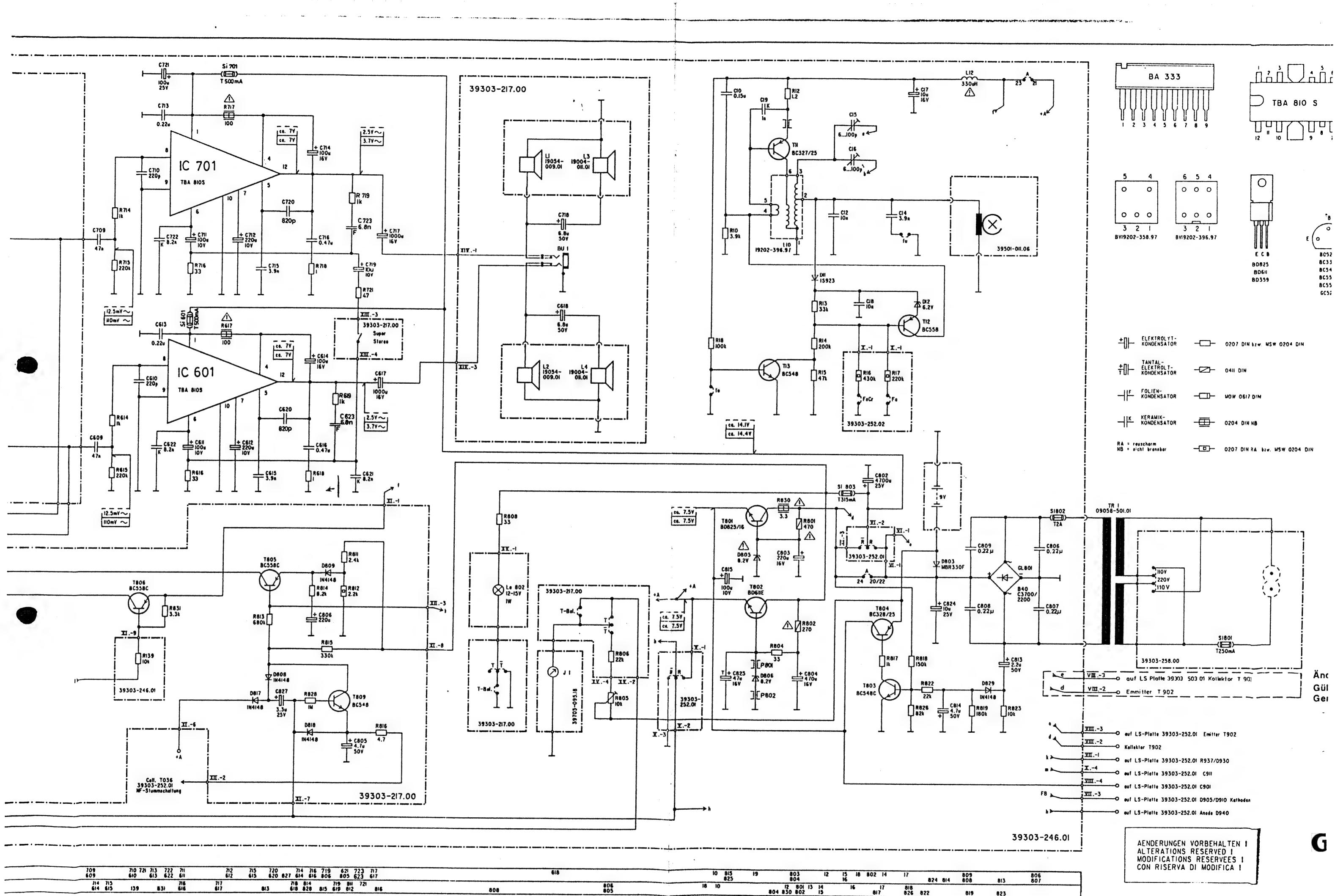
Gültig ab Geräte-Nr. 830.001

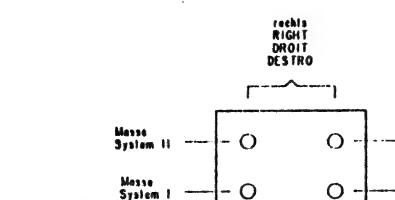
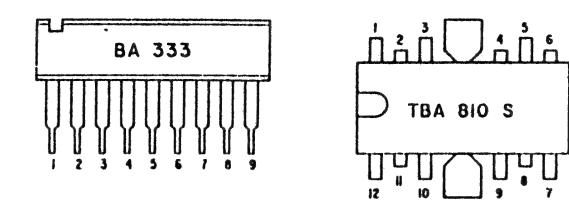
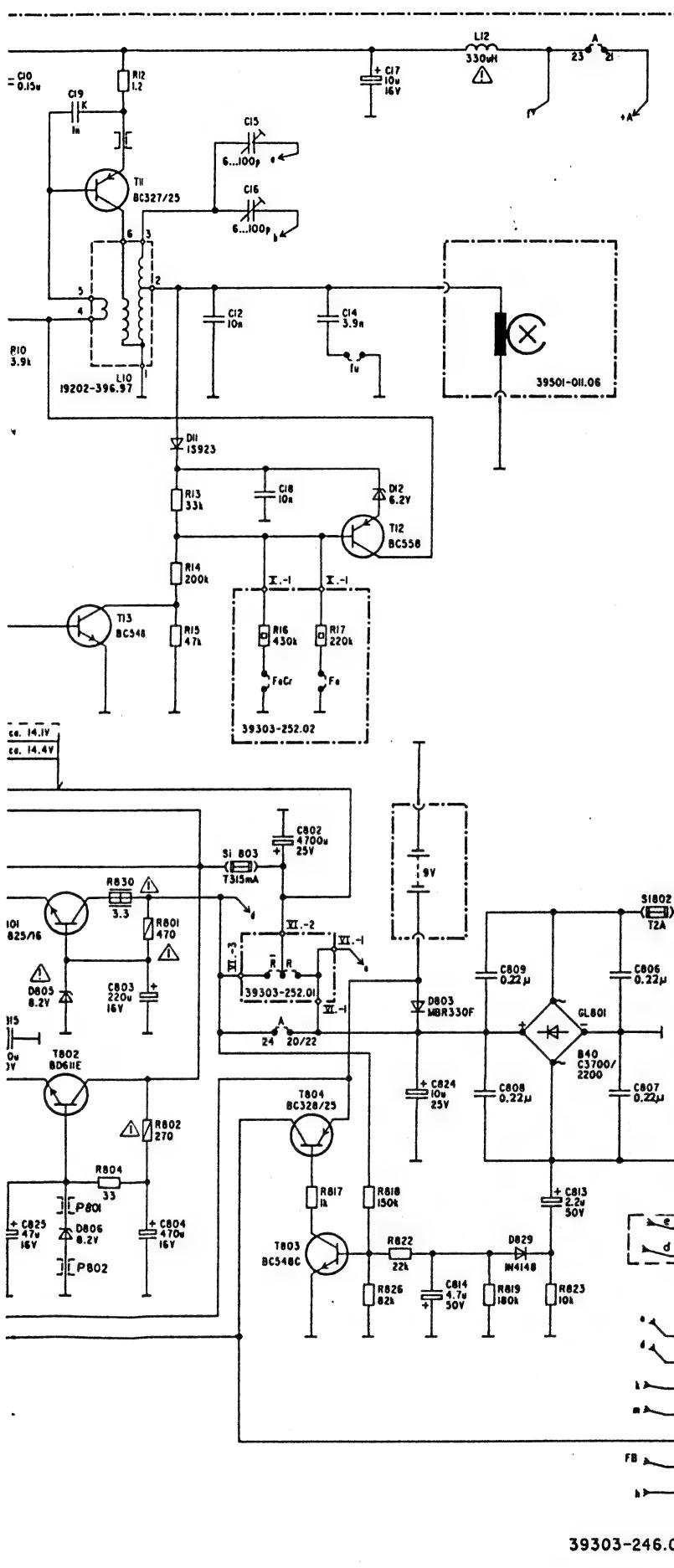
912 913	914 923	902	925 929	915 926	916 928	917	
941 942	904 934	943 947	946 901	902 950	935 948	961 963	951 964

953 940	952 949	950 955	954 952	953 954	955 952	956 953	957 954
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------









GLEICHSPANNUNG GEMESSEN BEI WEHNSPANNUNG OHNE SIGNAL GEGEN MASSE. EINGANGSWIDERSTAND DES VOLTMETERS R_s : ≥ 1 MEGOHM.

DC-VOLTAGES MEASURED AGAINST MINUS AT NOMINAL VOLTAGE AND NO SIGNAL.
INPUT RESISTANCE OF VOLTMETER $R_i = 1$ M Ω HM.

TENSIONS CONTINUES MISUITE PAR RAPPORT A NEGATIF A UN TENSION NOMINALE ET SANS SIGNAL. LA RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE DOIT ETRE $R_e \geq 1 \text{ M}\Omega$

TENSIONI MISURATO CON FUNZIONAMENTO A TENSIONE NOMINALE SENZA PESO MASSA. SENZA SEGNALE. LA RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO $R_e \geq 1 \text{ M}\Omega$.

<input type="checkbox"/>	AUFNAHME, C/ START WIEDERGABE, C/ START	<input type="checkbox"/>	ENREGISTREMENT, C/ MARCHÉ REPRODUCTION, C/ MARCHÉ
<input type="checkbox"/>	RECORDING, C/ START PLAYBACK, C/ START	<input type="checkbox"/>	REGISTRAZIONE, C/ START RIPRODUZIONE, C/ START

**FUER DIE GERAETESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND
DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC. IM ERSATZFALL DUERFEN NUR
BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.**

**ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS
MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC, RESP.
AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.**

**ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL
ET CONFORME AUX REGULATIONS VDF ET IEC. EN CAS DE REEMPLACEMENT,
N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MEMES SPECIFICATIONS.**

**! NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI
ALLE NORMI DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE
IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.**

Schalterkontakt (z.B. geschlossen bei Aufnahme)
SWITCH CONTACT (E.G. CLOSED WHEN RECORDING)
CONTACT DE COMMUTATEUR (PAR EXEMPLE: FERMÉ EN ENREGISTREMENT)
CONTATTO DI COMUTATORE (IP ES. CHIUSO IN REGISTRAZIONE)

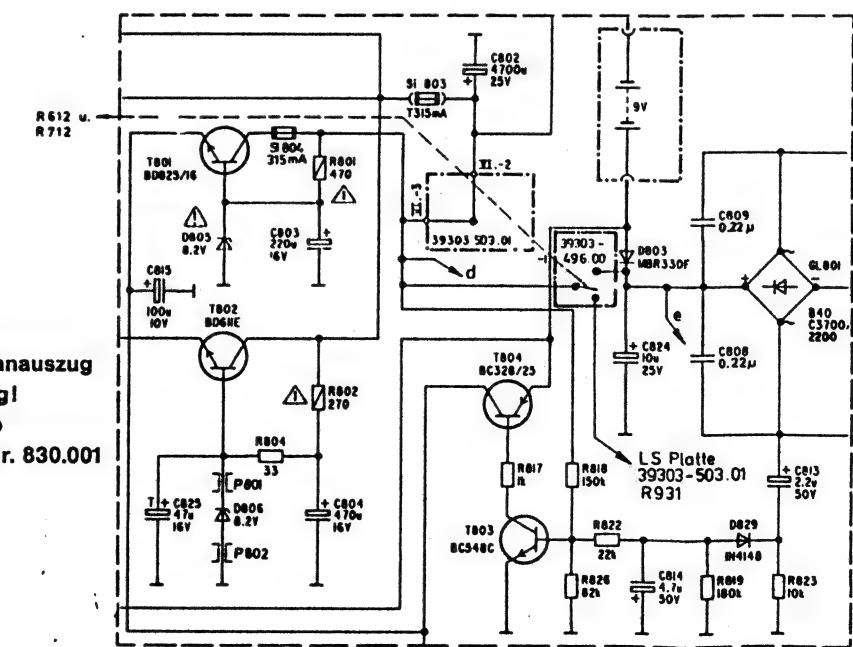
R125 L	Bandschwingungsfaktor TAPE SENSITIVITY HARMONIC DISTORTION FACTOR SENSIBILITE DU TAPE FAUX DE DISTORSION SENSIBILITA DEL NASTRO FATTORE DI DISTORSIONE
R225 R	

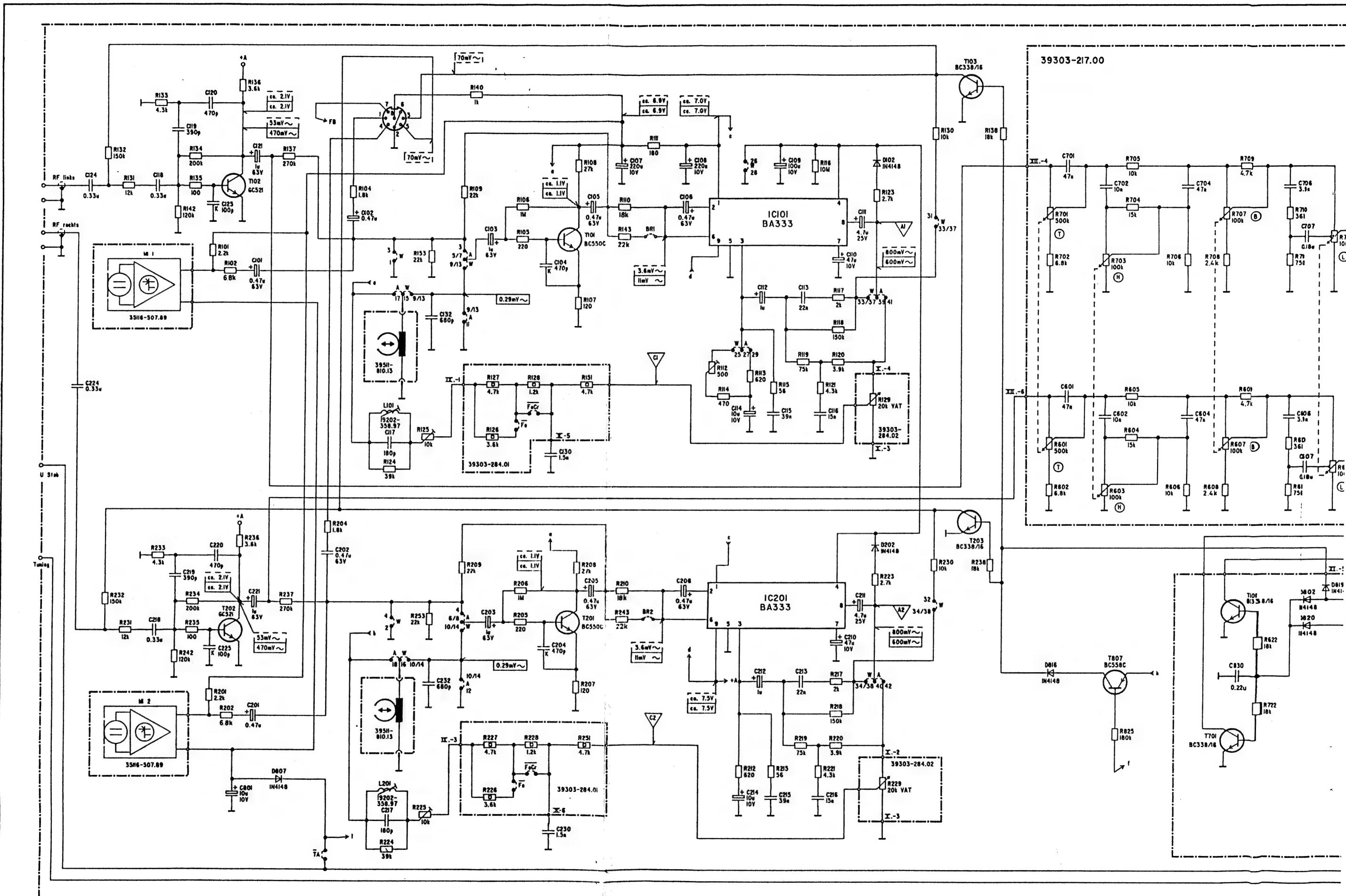
ANSICHT VON DER LOETSEITE
SOLDER TAG VIEW
VUE COTE SOUDURES
VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE

(6)	= Balance 39703-059.00 BILANCIMENTO BILANCIAZIONE BILANCIAMENTO	A = Aufnahme RECORD ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE	L = Hoher Kanal LEFT CHANNEL CANAL DE GAUCHE CAMALE SINISTRO	R II2 L	Wiedergabesymmetrie PLAYBACK SYMMETRY SYMETRIE DE REPRODUCTION SIMMETRIA DI RIPRODUZIONE
(7)	= Tiefe 39703-053.00 BASS GRAVES BASSI	W = Wiedergabe PLAYBACK REPRODUCTION RIPRODUZIONE	R = rechter Kanal RIGHT CHANNEL CANAL DE DROITE CANALE DESTRO		
(8)	= Heiser 39703-052.00 TREBLE AIGREZZE ALTI	TA = Ton extera EXTERNAL SOUND SOURCE SOURCE SONORE EXTERNE SORGENTE SONORA ESTERNA	Fe Cr FeCr	Bandarten TAPE TYPES TYPES DES BANDES SPECIE DI BANDA	C 15 L BIAS VOL TAGE PREMAGNETISATION PREMAGNETIZZAZIONE
(9)	= Lautstärke 39703-051.00 VOLUME VOLUME VOLUME	TA = Mic. interno INTERNAL MICROPHONE MICRO. INTERNE		Ferrit - Perla FERRITE BEAD PERLE FERRITE	C 16 R Vermagnetisierung BIAS VOL TAGE PREMAGNETISATION PREMAGNETIZZAZIONE

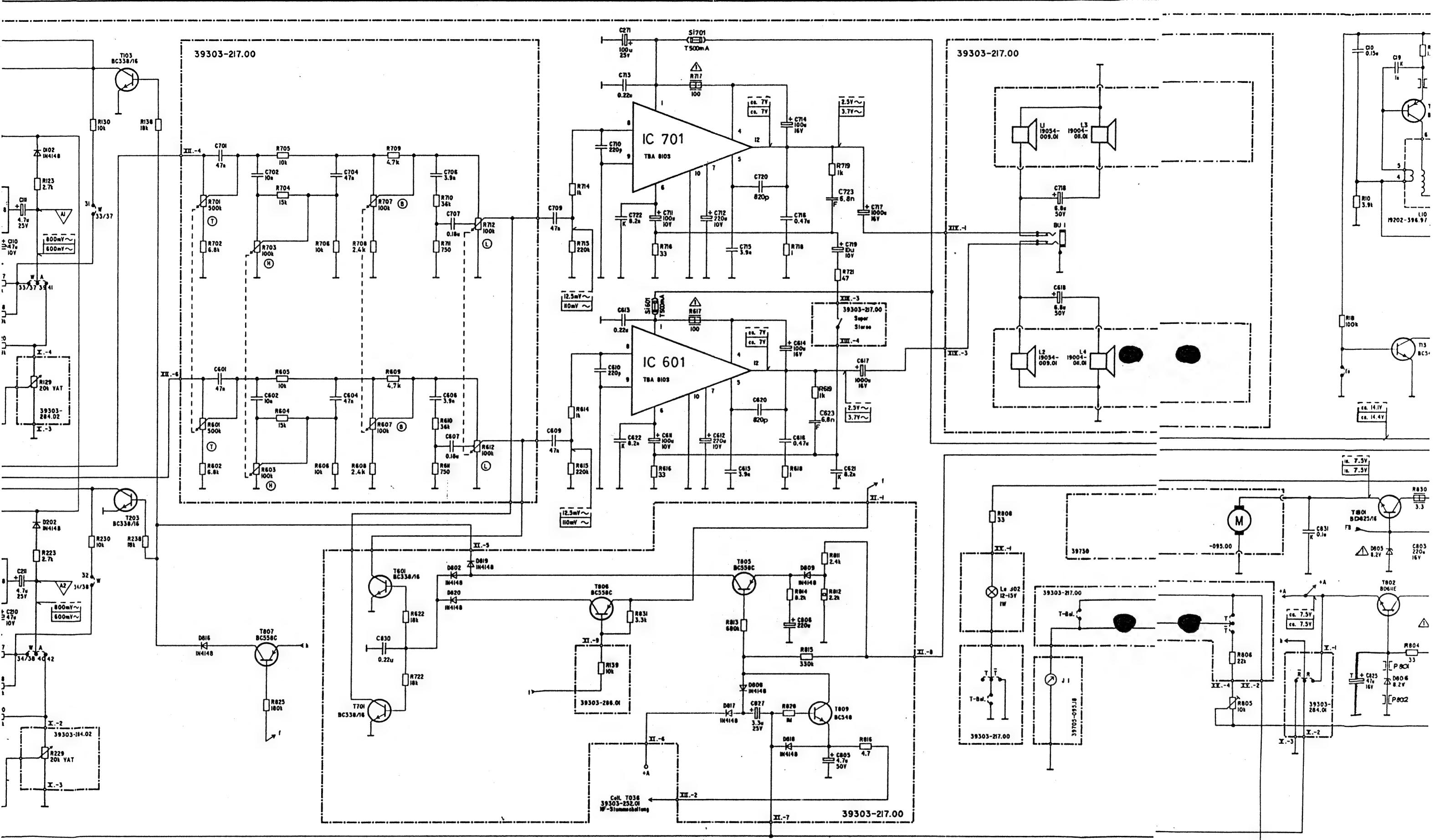
Änderung!
Gültig ab
Geräte-Nr. 830.0

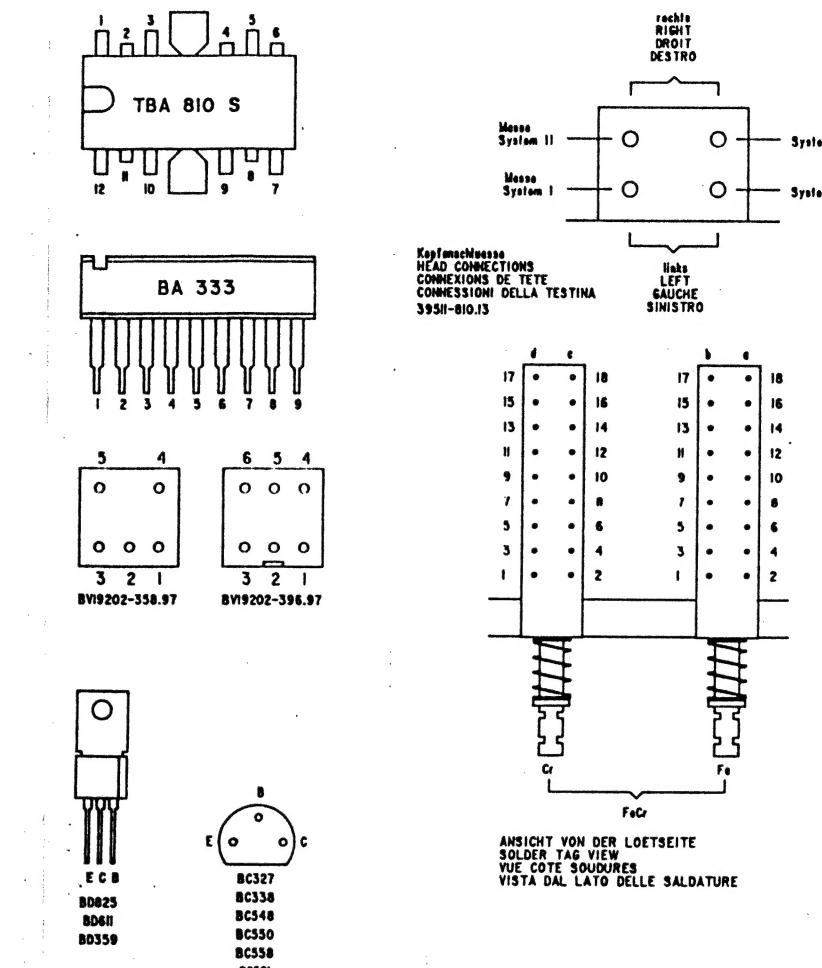
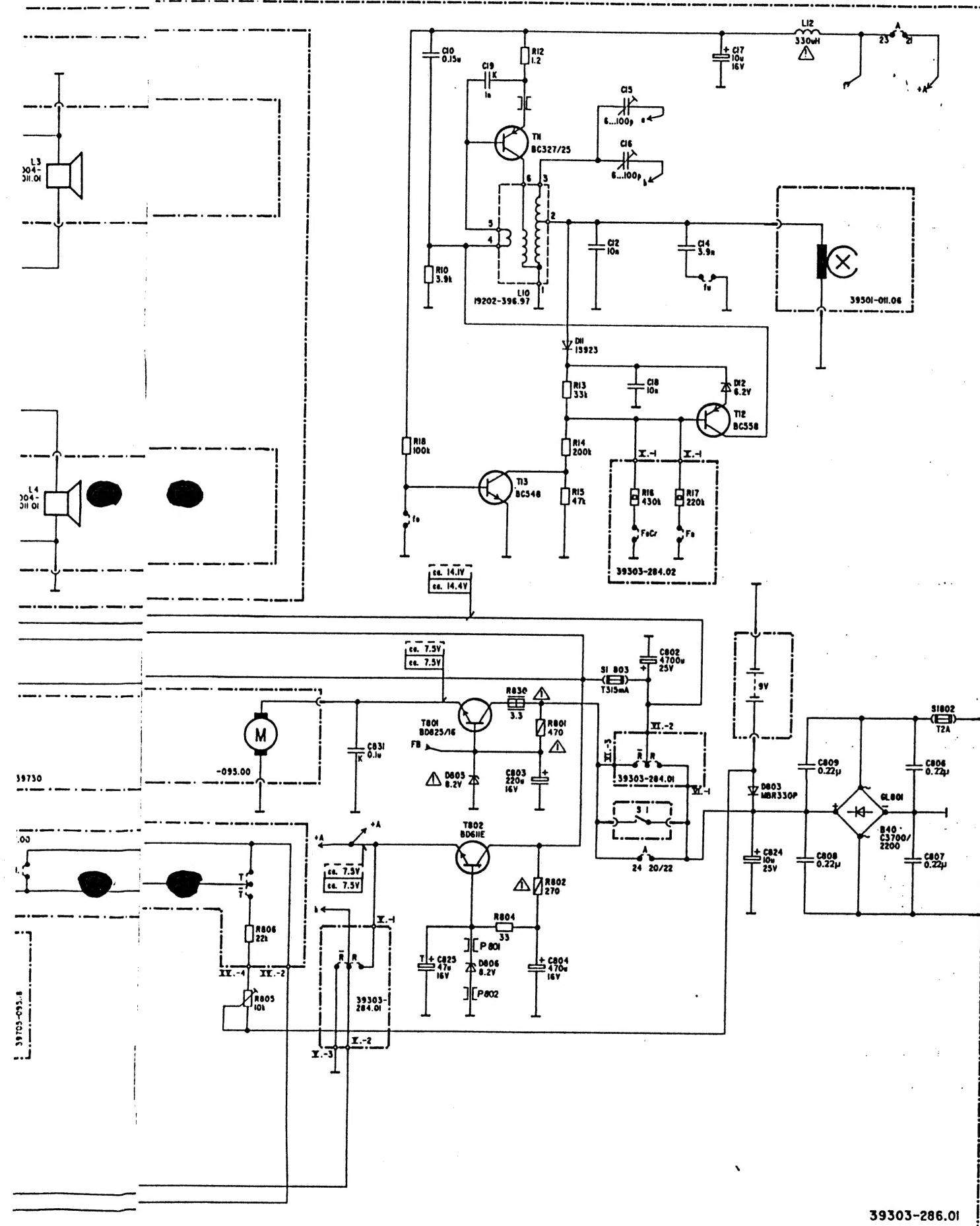
**Schaltplanauszei
Änderung!
Gültig ab
Geräte-Nr. 830**





C	224	124	118	119	125	120	801	121	221	202	102	87	217	132	103	104	130	105	107	106	108	114	121	115	109	113	116	112	111	110	113	701	702	703	704	830	706	707																															
R	132	131	133	142	134	135	101	136	157	202	104	124	224	125	153	109	140	127	126	106	105	120	108	107	131	206	205	228	208	207	251	201	243	212	213	215	219	16	211	221	217	218	220	223	229	130	138	701	702	703	704	603	604	706	707	708	709	702	701	706	707	606	607	608	609	72	710	711	712





GLEICHSPANNUNG GEMESSEN BEI NENNSPANNUNG OHNE SIGNAL GEGEN Masse. EINGANGSWIDERSTAND DES VOLTMETERS R: $\underline{1}$ MEGOHM

DC-VOLTAGES MEASURED AGAINST MINUS AT NOMINAL VOLTAGE AND NO SIGNAL INPUT RESISTANCE OF VOLTMETER R₁ & 1 MEGHOM.

TENSIONS CONTINUES MESUREES PAR RAPPORT A NEGATIF A UNE TENSION NOMINALE ET SANS SIGNAL. LA RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE DOIT ETRE R: 2.1 MEGOHM.

AUFAHME, C₁ START
WIEDERGABE, C₂ START

RECORDING, C₁ START
PLAYBACK, C₂ START

ENREGISTREMENT, C₁ MARCHE
REPRODUCTION, C₂ MARCHE

REGISTRAZIONE, C₁ START
RIPRODUZIONE, C₂ START

⚠ FUER DIE GERÄETSICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DER VDE BZW. IEC. IM ERSATZFALL DÜRFEN NUR BAUTEILE MIT GLÄCHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.

⚠ ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC, RESP. AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.

⚠ ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SÉCURITÉ DE L'APPAREIL ET CONFORME AUX RÉGULATIONS VDE ET IEC. EN CAS DE REMplacement, N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MEMES SPECIFICATIONS.

⚠ NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI ALLE NORMI DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.

R225 L **Bandgeschwindigkeit Klirrfaktor**
TAPE SENSITIVITY HARMONIC DISTORTION FACTOR
SENSITIVITE DU BANDE TAUX D'ABERRATION
SENSIBILITÀ DELLA NASTRE TASSO DI DISTORSIONE
R225 R **Schalterkontakt**
SWITCH CONTACT
CONTACT DE COMMUTATEUR
CONTATO DI COMUTATORE

RI12 L	Wiedergebogenmetrie PLAYBACK SYMMETRY SYMETRIE DE REPRODUCTION SIMMETRIA DI RIPRODUZIONE	(B)	Balance 39703-059.00 BILANCIMENTO BILANCIAMENTO BILANCIAMENTO	A	Aufnahme RECORD ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE	L	linker Kanal LEFT CHANNEL CANAL DE GAUCHE CANALE SINISTRO
C 15 L	Vermagnetisierung BIAS VOLTAGE PREMAGNETISATION PREMAGNETIZAZIONE	(T)	Tiefen 39703-053.00 BASS GRAVES BASSI	W	Wiedergeb. PLAYBACK REPRODUCTION RIPRODUZIONE	R	rechter Kanal RIGHT CHANNEL CANAL DE DROITE CANALE DESTRO
C 16 R		(H)	Hochton 39703-052.00 TREBLE AIGUEES ALTI	TA	Tom extern EXTERNAL SOUND SOURCE SOURCE SONORE EXTERNE SORGENTE SONORA ESTERNA	Fo Co FoCr	Bandierung TAPE TYPES TYPES DES BANDES SPECIE DI BANDA
		(L)	Louisierack 39703-051.03 VOLUME VOLUME VOLUME VOLUME	TA	Mic intern INTERNAL MICROPHONE MICRO INTERNE MICROFONO INTERNO	IC	Ferrari - Paris FERRITE BEAD PERLE FERRITE PERLA FERRITE

	ELEKTROLYT-KONDENSATOR		0207 DIN bzw. MSW 0204 DIN
	TANTAL-ELEKTROLYT-KONDENSATOR		0404 DIN
	FOLIEN-KONDENSATOR		0404 DIN 0617 DIN
	KERAMIK-KONDENSATOR		0204 DIN NB

AENDERUNGEN VORBEHALTEN !
ALTERATIONS RESERVED !
MODIFICATIONS RESERVEES !
CON RISERVA DI MODIFICA !

GRUNDIG
RR 2000
Tonbandgerät

1. Allgemeines zum elektrischen Teil

Nach Ersatz frequenzbeeinflussender Bauteile müssen die elektrischen Eigenschaften des Gerätes anhand der vorgegebenen Meßwerte überprüft werden.

Alle erforderlichen Meßgeräte sind im GRUNDIG-Meßgeräteprogramm enthalten. Angaben über die einzelnen Messungen und Meßschaltungen finden Sie bei den elektrischen Messungen.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabriebbrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

Die Messungen am Tonbandteil werden, wenn nicht anders angegeben, bei Netzbetrieb und ausgeschaltetem Rundfunkteil durchgeführt.

Der HF-Oszillator bzw. die Aufnahme-Automatik werden durch Kurzschließen der Basis mit Emitter von T 11 bzw. PIN 4 gegen Masse von IC 101 außer Betrieb gesetzt.

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_a	Anforderung Ausgang	Hinweise
2. Leistungsaufnahme						
	Aufnahme mit Cr-Band, Rundfunkteil eingeschaltet, UKW, Stereo, Lautstärke-regler zu				Netz: $p \leq 11,5 \text{ W}$ Batterie: $I \leq 430 \text{ mA}$	Netzbetrieb: 220 V $\sim \pm 2\%$, 50 Hz
	Wiedergabe, Rundfunkteil eingeschaltet, UKW, Stereo, Lautstärke-regler zu				Batterie: $I \leq 310 \text{ mA}$	Batteriebetrieb: 9 V $\pm 2\%$
3. HF-Oszillator						
a) Löschfrequenz	Aufnahme-Start, Lautstärke-regler zu			MS 1	$f_0 = 68 \text{ kHz} \dots 73 \text{ kHz}$	Einstellung: L 10
	Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr				$f_u = f_0 - 10 \text{ kHz} \pm 1 \text{ kHz}$	L 101 und L 201 auf Maximum einstellen
b) Löschspannung	Aufnahme-Start, Lautstärkeregler zu; Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr; Fe: Fe Cr:			MS 2	$f_0 43 \text{ V} \pm 0,5 \text{ dB}$ $25 \text{ V} \pm 1 \text{ dB}$ $30 \text{ V} \pm 1 \text{ dB}$	$f_u 38,5 \text{ V} \pm 1 \text{ dB}$ $24 \text{ V} \pm 1 \text{ dB}$ $29 \text{ V} \pm 1 \text{ dB}$
	Aufnahme-Start, Lautstärke-regler zu, Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr				MS 3	$U_{VM} \leq 10,5 \text{ V} \dots \geq 19,5 \text{ V}$
4. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung						
a) Vollpegel	Testbandcassette 458 B, Teil 2; Wiedergabe-Start; Lautstärkeregler zu		315 Hz	MS 4	$U_a \geq 500 \text{ mV}$ Kanalunterschied $\leq 1,5 \text{ dB}$	Einstellung: R 112
b) Frequenzgang	Testbandcassette 458 B, Teil 2 und 3; Wiedergabe-Start; Lautstärkeregler zu		40 Hz ... 14 kHz		$U_a 315 \text{ Hz} = 0 \text{ dB}$ 40 Hz $= -1 \text{ dB} \pm 4,5 \text{ dB}$ 125 Hz $= 0 \text{ dB} \pm 2,5 \text{ dB}$ 1 Hz $= 0,5 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$ 8 kHz $= 0,5 \text{ dB} \pm 3,5 \text{ dB}$ 10 kHz $= 0,5 \text{ dB} \pm 4 \text{ dB}$ 12,5 kHz $= 0 \text{ dB} \pm 4,5 \text{ dB}$ 14 kHz $= -2 \text{ dB} \pm 5 \text{ dB}$	Meßwert (dB) U_a 10 kHz notieren.
5. Eigenaufnahme-Wiedergabe						
a) Frequenzgang-Linearisierung	Testbandcassette 458 B; Höhenregler, Tiefenregler und Balanceregler auf Mitte; Lautstärkeregler zu; Aufnahme-Automatik außer Betrieb, dabei Ersatzwiderstände (1 k Ω) von PIN 6 der IC's 101 und 201 nach Masse löten; Aufnahme-Start; Wiedergabe: Ersatzwiderstände ablöten.	MS 5	315 Hz 10 kHz	110 mV	MS 4	Der Frequenzgang U_a 315 Hz/ 10 kHz wird mit C 15 und C 16 auf den unter Pkt. 4 b) ermittelten Wert eingestellt bei einer Ab- weichung von -1 dB und einem max. Toleranzbereich von $\pm 2 \text{ dB}$ $\dots -4 \text{ dB}$.
b) Frequenzgänge nach DIN			40 Hz ... 14 kHz			Cr: U_a 315 Hz = 0 dB 40 Hz $= -3,5 \text{ dB} \pm 6 \text{ dB}$ 1 kHz $= 0,5 \text{ dB} \pm 2,5 \text{ dB}$ 10 kHz $= 0,5 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$ - 4 dB 14 kHz $= -3,5 \text{ dB} \pm 3 \text{ dB}$ - 5 dB
c) Vollpegel-Klirrfaktor	Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr, Fe und FeCr; Testbandcassette entsprechend dem Bandsortenwahlschalter einlegen; Höhenregler, Tiefenregler und Balanceregler auf Mitte; Lautstärkeregler zu; Aufnahme-Start Wiedergabe-Start; Bandsortenwahlschalter ent- sprechend der Aufnahme		333 Hz	1,1 V		Cr: $U_a \geq 350 \text{ mV}$; $K_3 \leq 4\%$ Fe: $U_a \geq 450 \text{ mV}$; $K_3 \leq 3\%$ FeCr: $U_a \geq 450 \text{ mV}$; $K_3 \leq 3\%$

d) Störspannung über Band	Vollpegel-Aufnahme durchführen	MS 5	333 Hz	1,1 V			
Fremdspannungsabstand, eff. nach DIN	Aufnahme-Start; Vollpegel-Aufnahme löschen, dabei Aufnahme-Automatik außer Betrieb, Ersatzwiderstände (1 kΩ) von PIN 6 der IC's 101 und 201 nach Masse löten; Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler zu; Wiedergabe: Ersatzwiderstände ablöten.	MS 6			MS 4	Cr, Fe und FeCr: ≥ 48 dB Cr: ≥ 54 dB Fe und FeCr: ≥ 56 dB	
e) Übersprechen über Band	Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr, Testbandcassette entsprechend dem Bandsortenwahlschalter einlegen; Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler zu; Aufnahme-Automatik außer Betrieb, dabei Ersatzwiderstände (1 kΩ) von PIN 6 der IC's 101 und 201 nach Masse löten; Aufnahme-Start; Wiedergabe: Ersatzwiderstände ablöten;	MS 5	1 kHz	1,1 V		$\frac{U_a\text{-Spur 1}}{U_a\text{-Spur 2}} = \frac{U_a\text{-Spur 2}}{U_a\text{-Spur 1}} \geq 35$ dB	
f) Löschdämpfung	Vollpegel-Aufnahme durchführen; Vollpegel-Wiedergabe, U_a notieren; Vollpegel-Aufnahme löschen; Wiedergabe-Start				MS 4	Betriebsart wie Pkt. 5 e) Übersprechen über Band $\frac{U_a\text{-Vollpegel}}{U_a\text{-gelöscht}} \geq 68$ dB	Selektiv gemessen über Filter

6. Aufnahme-Verstärker

a) Empfindlichkeit	Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler zu; Aufnahme-Automatik außer Betrieb; HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme-Start; Radio ext. Radio int. Platte Mikro ext.	MS 5 MS 7 MS 8 MS 9	333 Hz	113 mV ± 1 dB 21 mV ± 1 dB 72 mV ± 1 dB 0,75 mV ± 1 dB	MS 10	$U_a = 800$ mV	
b) Frequenzgang	Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler zu; Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr, Testbandcassette entsprechend dem Bandsortenwahlschalter einlegen; Aufnahme-Automatik außer Betrieb, dabei Ersatzwiderstände (1 kΩ) von PIN 6 der IC's 101 und 201 nach Masse löten; HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme-Start	MS 5	$f_u = 40$ Hz $f_o = 14$ kHz	110 mV	MS 11	U_a 315 Hz = 0 dB 40 Hz = $-1,5$ dB $\pm 1,5$ dB 125 Hz = $-0,5$ dB ± 1 dB 1 kHz = 1 dB $\pm 0,5$ dB 4 kHz = 5 dB $\pm 0,5$ dB 10 kHz = 7 dB ± 1 dB 14 kHz = 8 dB ± 2 dB	R 125 und R 225 auf mech. Mitte einstellen
c) Kopfstromeinstellbereich	Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte; Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr; Aufnahme-Automatik außer Betrieb; HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme-Start		333 Hz		MS 10 MS 11	$U_a = 800$ mV $U_a \leq 7,2$ mV ... $\geq 10,8$ mV	Einstellung: R 125, R 225
d) Fremdspannung, Spitze nach DIN	Lautstärkeregler zu	MS 6			MS 10	$U_a \leq 15$ mV	

7. Aufnahme-Automatik

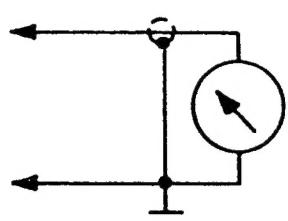
a) Empfindlichkeit	Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler zu; Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr; HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme Start	MS 9	333 Hz	$U_{e1} = 0,6$ mV $U_{e2} = 6$ mV $U_{e3} = 60$ mV	MS 10	$U_{a1} = 630$ mV ± 1 dB $U_{a2} = 950$ mV $\pm 1,5$ dB $U_{a3} = 1060$ mV $\pm 1,5$ dB	
b) Regelsteilheit						U_a -Änderung $\leq 0,4$ dB/sec.	Eingangsspannung U_e um 20 dB erhöhen
c) Anstiegszeit							Eingangsspannung U_e um 20 dB erhöhen

8. Wiedergabe-Verstärker

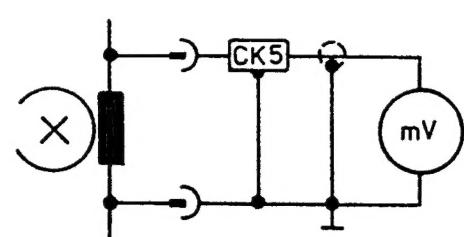
a) Empfindlichkeit	Lautstärkeregler zu; Wiedergabe-Start	MS 12	333 Hz	24 mV	MS 4	$U_a = 500$ mV ± 1 dB	Einstellung: R 112
b) Frequenzgang			$f_u = 40$ Hz $f_o = 14$ kHz	15 mV		U_a 315 Hz = 0 dB 40 Hz = -14 dB ± 1 dB 125 Hz = $-7,5$ dB ± 1 dB 1 kHz = $-9,5$ dB ± 1 dB 4 kHz = $-16,5$ dB ± 1 dB 10 kHz = -15 dB $\pm 1,5$ dB 14 kHz = -14 dB $\pm 1,5$ dB	R 112 auf Mitte
c) Störspannung	Geräuschspannung, Kurve A, eff. Fremdspannung, eff. nach DIN					$U_a \leq 0,4$ mV $U_a \leq 2$ mV	Kanalgleichheit mit R 112 einstellen. Messung mit Leercassette
d) Endstufenausgangsleistung (Wiedergabe)	Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler auf; Wiedergabe-Start; Batteriebetrieb Netzbetrieb	MS 8	1 kHz	ca. 120 mV	MS 13	$U_{Last} = 2,6$ V ; $K_{tot} \leq 10\%$ $U_{Last} = 3,45$ V ; $K_{tot} \leq 10\%$	Einspeisung mit Tongenerator. Die Lautsprecher sind durch Ersatzwiderstände $R = 4$ Ω zu ersetzen.

Meßschaltungen

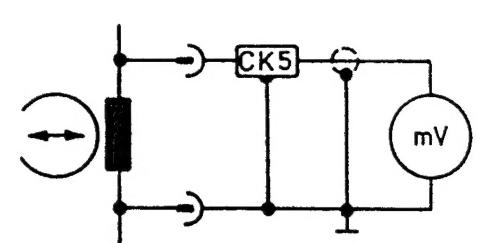
MS 1



MS 2

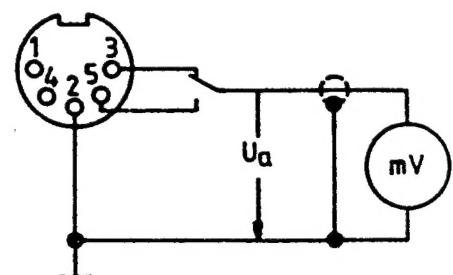


MS 3

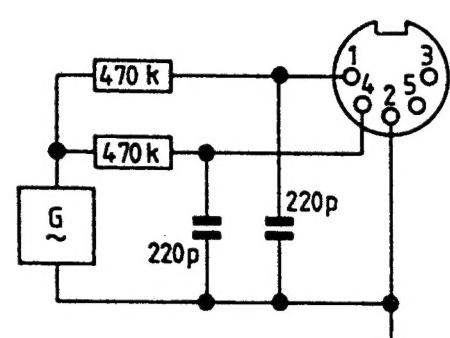


54

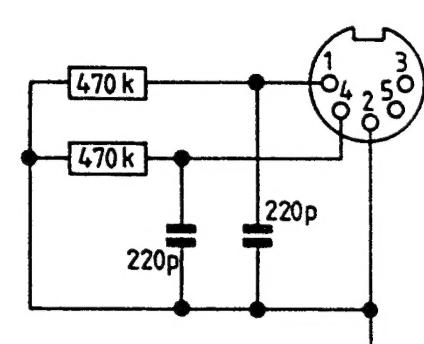
MS 4



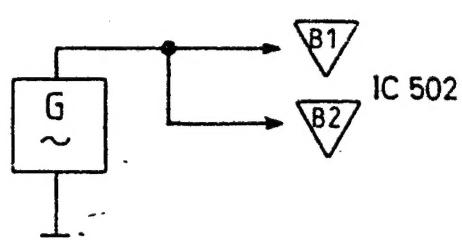
MS 5



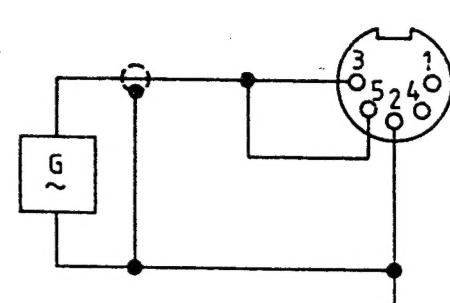
MS 6



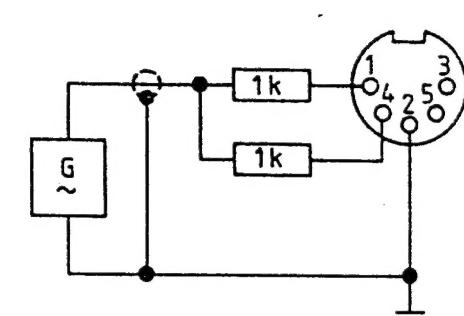
MS 7



MS 8

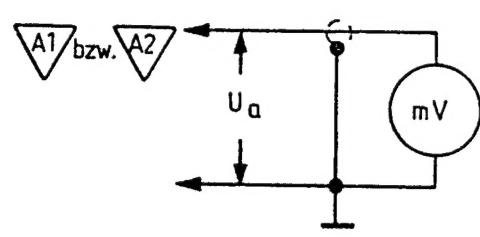


MS 9

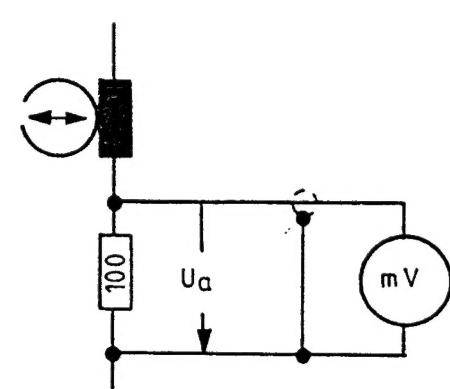


55

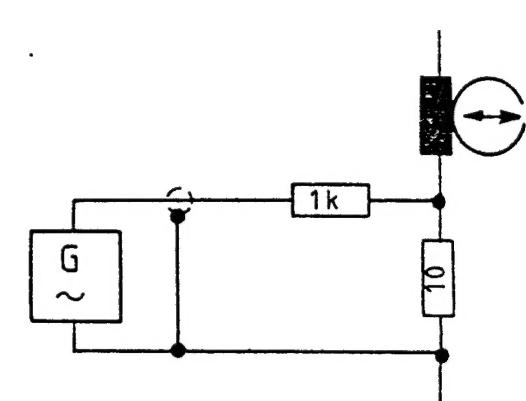
MS 10



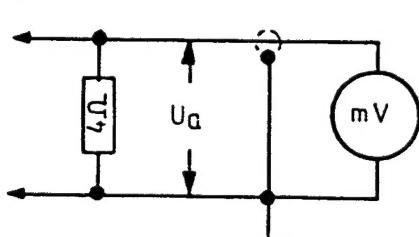
MS 11



MS 12



MS 13



80046

56

Änderungen vorbehalten!

Printed in Germany